

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA
AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL



PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UNA BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA A VILAFRANCA (MALLORCA)

TRABAJO FIN DE GRADO

ALUMNA: P. ISABEL CALDU ALCOBER

TUTOR: JOSE VICENTE TUREGANO PASTOR

Curso Académico: 2014-2015

VALENCIA, MAYO 2015

Tipo Licencia



***PROJECTE DE CONSTRUCCIÓD'UNA BASSA D'AIGÜES
REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA A VILAFRANCA
(MALLORCA)***

INDEX GENERAL DE DOCUMENTS

- Document núm. 1 Memòria
- Document núm. 2 Plànols
- Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques
- Document núm. 4 Pressupost

DOCUMENT 01: MEMÒRIA

<u>1</u>	<u>MEMORIA DESCRIPTIVA</u>	<u>6</u>
1.1	Agents	6
1.2	Informació prèvia	6
1.2.1	Antecedents	6
1.2.2	Alternatives al projecte.	7
1.2.3	Emplaçament	8
1.2.4	Entorn físic	8
1.2.4.1	Climatologia	8
1.2.4.2	Geomorfologia i Geologia	9
1.2.4.3	Hidrogeologia	9
1.2.4.4	Edafologia	9
1.2.5	Normativa urbanística	9
1.2.6	Altre normativa i afeccions	10
1.3	Descripció del projecte:	10
1.3.1	Descripció general	10
1.3.2	Compliment del CTE i altres normatives	11
1.3.3	Descripció geomètrica de l'edifici	11
1.3.4	Descripció constructiva	12
1.4	Prestacions de l'edifici	12
1.4.1	Compliments de les exigències del CTE i altres normatives	12
1.4.1.1	Seguretat:	12
1.4.1.2	Habitabilitat	13
1.4.2	Limitacions d'us de l'edifici	13
<u>2</u>	<u>MEMÒRIA AGRONÒMICA</u>	<u>14</u>
2.1	Necessitats Hídriques	15
2.2	Característiques de les instal·lacions existents	19
2.2.1	Característiques de l'EDAR.	19
2.2.1.1	Línia de tractament	19
2.2.1.2	Cabals produïts	19
2.2.2	Característiques de les parcel·les a regar:	20

3	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	21
3.1	Esquema general de les instal·lacions existents i projectades	21
3.2	Obres projectades a l'EDAR de Vilafranca	22
3.2.1	Arqueta de derivació	22
3.2.2	Equip de microfiltrat	22
3.2.3	Dipòsit regulador	23
3.2.4	Desinfecció	23
3.2.5	Impulsió cap a la bassa	23
3.3	Bassa.....	24
3.3.1	Dimensionat del volum d'emmagatzematge	25
3.3.2	Característiques constructives	25
3.3.3	Desmunts i terraplens	26
3.3.4	Impermeabilització del vas	26
3.3.5	Vessador	26
3.3.6	Drenatge	27
3.3.7	Entrada i sortida de l'aigua de la bassa	27
3.4	Filtrat i desinfecció.....	27
3.5	Edificació per a l'estació de bombeig.....	27
3.5.1	Sustentació de l'edifici	28
3.5.2	Sistema estructural	28
3.5.3	Sistema envolvent	28
3.5.4	Sistema de compartimentació	29
3.5.5	Sistema d'acabats	29
3.6	Electrificació	29
3.7	Obres auxiliars.....	30
4	COMPLIMENT DEL CTE.....	30
4.1	Seguretat.....	30
4.1.1	DB SE- Seguretat estructural:	30
4.1.2	DB SE- AE – Accions en l'edificació:	30
4.1.3	DB SE-C – Fonaments:	30

4.1.4	DB SE- A – Acer:	31
4.1.5	DB SE – F – Fàbriques:	31
4.1.6	DB SE- M- Fusta:	31
4.1.7	DB SI – Seguretat contra incendis:	31
4.1.8	DB SU – Seguretat d'utilització:	31
4.2	Habitabilitat.....	31
4.2.1	DB HS – Salubritat	31
4.2.2	DB HR - Protecció davant el soroll	31
4.2.3	Estalvi energètic	32
5	<u>COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.....</u>	<u>32</u>
6	<u>JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DEL DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI:.....</u>	<u>32</u>
7	<u>PROGRAMA DE SEGUIMENT I CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIGUA REGENERADA.....</u>	<u>33</u>
8	<u>ESTUDI GEOTÈCNIC.....</u>	<u>34</u>
9	<u>AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL.....</u>	<u>36</u>
10	<u>ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....</u>	<u>36</u>
11	<u>CONTROL DE QUALITAT.....</u>	<u>37</u>
12	<u>CONDICIONS ADMINISTRATIVES DE LES OBRES.....</u>	<u>37</u>
12.1	No necessitat de llicència d'obra.....	37
12.2	Justificació d'obra completa i documents del projecte.....	37
12.3	Disponibilitat dels terrenys.....	38
12.4	Referències del replanteig de l'obra.....	38
12.5	Finançament de l'obra.....	38
12.6	Sistema d'adjudicació.....	38
12.7	Termini d'execució.....	39
12.8	Conservació, protecció i enriquiment del Patrimoni Històric....	39
13.9	Gestió de Residus.....	45
13	PRESSUPOST	
13.1	Mesures.....	40
13.2	Preus.....	40

13.3	Pressupost d'execució material.....	40
13.4	Pressupost d'execució per administració	41

Memòria descriptiva

1.1 Agents

Promotor: Projecte fi de Grau. ETSIAMN U. P. De VALENCIA

1.2 Informació prèvia

1.2.1 Antecedents

Amb data de 20 de Febrer de 2004 es va signar el "Convenio de colaboración entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, mediante el cual se desarrollarán actuaciones dentro del marco "Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008, mediante Real Decreto 329/2002, de 5 de abril".

El conveni defineix una sèrie d'actuacions concretes per a desenvolupar actuacions de regadiu a l'arxipèlag Balear.

La Llei 9/2009, de 21 de desembre, de pressuposts generals de la comunitat autònoma de les Illes Balears per a l'any 2010, en la seva disposició addicional cinquena declara **d'interès general** les obres d'infraestructures hidràuliques dels Projectes d'aprofitament per a regadiu, de les aigües regenerades.

El projecte d'aprofitament per a regadiu de les aigües regenerades de les EDAR de Vilafranca, Mallorca s'ubica íntegrament dins el terme municipal de Vilafranca té com a objecte definir les obres i actuacions a realitzar per tal de regenerar i reaprofitar les aigües produïdes a les EDAR (Estació Depuradora d'Aigües Residuals) de Vilafranca per al reg agrícola.

A la zona on s'ubica el projecte l'agricultura es de caràcter semiextensiu, on predominen els camps d'ametllers, d'olivers, de farratgeres i de vinya. Les parcel·les es troben amb un bon nivell d'explotació i la majoria son de regadiu, utilitzant aigües de sondeigs individuals.

1.2.2 Alternatives al projecte.

Les alternatives al projecte actual son limitades ja que els elements principals, com la ubicació de l' EDAR, la ubicació de la bassa i la dels regants es fixa. Per tant s'han estudiat possibles traçats per a les canonades (que no es l'objecte d'aquest projecte) i possibles tecnologies referents al tractament per a regenerar l'aigua depurada.

Alternativa 0: No executar el projecte.

En el cas de no executar el projecte la problemàtica vigent continuarà i s'agreuaran els següents riscos:

Risc de contaminació puntual del torrent i conseqüentment de l'aqüífer subjacent amb les aigües depurades que s'hi aboquen. Una major explotació de l'aqüífer per part de les parcel·les dels regants ja que tal com s'ha dit anteriorment aquest gaudeixen de concessions per a l'explotació de l'aqüífer destinant les aigües al reg agrícola.

Independentment de l'estudi d'alternatives de traçat de la canonada entre l'EDAR i els regants, s'han estudiat dues alternatives pel que fa a la terciarització de les aigües. Les alternatives estudiades son les següents:

Alternativa 1: Concentració de les aigües de l'EDAR per terciaritzar-les amb filtres d'anelles a la entrada i a la sortida de la bassa.

Amb aquesta alternativa es concentrarien les aigües produïdes a la planta per terciaritzar-les però serien donat equips de bombeig, donat la elevada pressió que han de menester els filtres d'anelles.

Alternativa 2: Terciaritzar les aigües a la sortida de la EDAR i a la sortida de la bassa amb diferent sistema de filtrat.

S'instal·larà un equip de microfiltració (amb un sistema de tambors i canats a la sortida de la EDAR i l'aigua serà conduïda al depòsit per gravetat i a la bassa pràcticament també, ja que tan sols necessitarà una petita bomba submergida. per gravetat, amb una bomba molt petita. D'altra banda el cost de bombeig es inferior a la meitat del de l'alternativa 1 ja que hi ha un l'estalvi energètic considerable.

Havent valorat les diferents alternatives des del punt de vista ambiental, cost d'execució i cost d'explotació s'ha optat per les alternativa 2 quedant el projecte tal com es descriu a continuació.

1.2.3 Emplaçament

El conjunt d'obres es situa en el terme municipal de Vilafranca de Bonany. La totalitat de les obres s'ubica en sòl rústic de règim general.

1.2.4 Entorn físic

1.2.4.1 Climatologia

La zona està caracteritzada per un clima Mediterrani marítim essent els valors mitjans els de la següent taula:

VARIABLE CLIMÀTICA	VALOR PROMIG
Temperatura mitjana anual	De 15 a 18 °C
Temperatura mitjana del mes més fred	De 8 a 11 °C
Temperatura mitjana del mes més càlid	De 23 a 26 °C
Duració mitjana del període de gelades	De 2 a 3 mesos.
ETP mitjana anual	De 800 a 900 mm
Precipitació mitjana anual	De 550 a 750 mm
Dèficit mitjà anual	De 100 a 300 mm
Duració mitjana del període sec	De 2 a 3 mesos
Precipitació de hivern	31 %
Precipitació de primavera	21 %
Precipitació de tardor	39 %

Aquests valors defineixen, segons la classificació de J. Papadakis, uns hiverns tipus Citrus i uns estius tipus Cotó menys càlid o Arròs. Respecte al règim d'humitat, els índexs d'humitat, mensuals i anuals, la pluja de rentat, la distribució estacional de la pluviometria, etc., el defineixen com a Mediterrani sec.

1.2.4.2 Geomorfologia i Geologia

L'àrea de la zona regable presenta una topografia bastant plana, amb pendents inferiors al 4 % que vessen cap al torrent de Lanzell, afluent del torrent de Sa Franquesa. Les cotes de la zona regable varien entre els 65 i els 70 metres sobre el nivell del mar.

A la zona hi trobem majoritàriament material de Holocé i del Quaternari format per limolites i argiles vermelles. En alguns sondejos l'espessor del material supera els 300 metres.

1.2.4.3 Hidrogeologia

El baix índex pluviomètric de la zona, inferior a 800 mm anuals i l'escassa superfície de la conca, son el principal motiu de que només es formin torrents amb cabals temporals i de curta durada. Està fora de les zones de prevenció de risc d'inundació del Pla Territorial de Mallorca aprovada la seva modificació al 13/01/2011. La conca hidrogràfica representa la capçalera del torrent de Sa franquesa i després mes endavant es na Borges i desemboca a la costa nord, prop de son serra de marina a la badia d'alcúdia. Son Puo Vell, que aboca cap a la unitat hidrogeològica del Pla de Manacor. Vilafranca i mes especialment la zona de les obres, pertany a la zona limítrof entre les unitats hidràuliques o borses d'aigua nº 18.15 M2 de Montuiri i la 18.18 M6 de Manacor. Es una zona hidràulicament confinada i sense comunicació amb la mar.

1.2.4.4 Edafologia

A la zona trobem representats les següents ordres de sòls, classificats segons USDA Soil Taxonomy:

ALFISOLS: del grup Haploxeralfs, formats a partir de materials terciaris i Terra Rossa.

INCEPTISOLS del grup Xerochrept formats per erosió de la Terra Rossa que es troba a les planes al·luvials.

Els sòls de la zona regable es presenten unes textures franco argiloses, son profunds i per tant es poden declarar com a aptes pel regadiu.

1.2.5 Normativa urbanística

La totalitat del projecte s'ubica en sòl rústic general. Avanç, es faria necessari, la seva declaració d'interès general, tramitat al Consell Insular de Mallorca, però actualment amb la nova llei Agrària; "Ley 12/2014, de 16 de diciembre, agraria de las Illes Balears", no fa falta.

1.2.6 Altre normativa i afeccions

D'acord amb el normativa territorial les afeccions del projecte son:

- APR Incendis: NO Afectat
- APR Inundacions: NO Afectat
- APR Erosió: NO Afectat
- APR Esllavisament:NO Afectat
- PORN: No s'han trobat elements.
- Espais Naturals Protegits: No s'han trobat elements.
- Xarxa Natura 2000: No s'han trobat elements.
- Paisatge pintoresc: NO Afectat
- Unitats de paisatge: UP9
- APT Carreteres:
- El tram de canonades discorre fora del àrea de la carretera Ma-5111. En cas de fer-se creuaments futurs es demanaria l'autorització del Departament d'Obres públiques del Consell Insular de Mallorca. Per l'Afecció al torrent de Lanzell, es necessària l'autorització de la Direcció General de Recursos Hídrics per a la construcció del emissari cap al torrent
- Ajuntament de Vilafranca: D'acord amb les normes subsidiàries de l'Ajuntament de Vilafranca, aquesta zona es agrícola sense restriccions. Es pot actuar evitant impactes importants.

1.3 Descripció del projecte:

1.3.1 Descripció general

El projecte té per objecte , el dimensionament i la projecció de les obres necessàries per a la regeneració i reutilització de les aigües depurades de les EDAR de Vilafranca, Mallorca, per al reg agrícola d'una superfície total de 75 ha.

Les obres previstes per a l'execució del present projecte son:

- Construcció d'un equip de regeneració de les aigües secundaries de l'EDAR de Vilafranca consistent en un equip de filtrat amb tamisos en discs.
- Construcció d'un dipòsit regulador de 300 m³ a l'EDAR de Vilafranca.
- Instal·lació d'un equip de bombeig per impulsar l'aigua del dipòsit regulador cap a la bassa (anomenat EB1 d'aquí en endavant).

- Aquest equip està constituït per dues bombes submergides de 7,4 kw cada una, amb una capacitat de treball de 80 m³/h a una alçada manomètrica de 15 mca.
- Desinfecció de l'aigua filtrada mitjançant un equip de cloració.
- Construcció d'una bassa de 59.980 m³ de capacitat, ocupant una superfície de 19.297 m².
- Aquesta actuació quedaria pendent de complimentar-se amb una futura fase II del projecte amb les parts següents:
- Construcció de la nau on s'ubicaria l'Estació de bombeig, amb les bombes necessàries per tal d'impulsar l'aigua de la bassa cap a la xarxa de reg. Instal·lació d'un equip de filtració d'anelles amb un pas de 100 micròmetres.
- Un sistema de desinfecció mitjançant un equip de cloració.
- La xarxa de reg amb el hidrants corresponents

1.3.2 Compliment del CTE i altres normatives

La futura nau on s'ubicarà l'estació de bombeig es la única construcció amb prou entitat que ha de complir el CTE. Les construccions del projecte com els dipòsits reguladors de l' EDAR, les arquetes i altres elements d'obra civil no han de complir el CTE, si bé s'aprofitarà una edificació existent construïda al any 2007 d'acord amb el CTE.

Al ser una nau destinada únicament a la protecció de les bombes, dels filtres i altres equips es considera com a no habitable, i per tant l'entrada de persones quedarà restringida a les operacions de regulació i de manteniment dels equips instal·lats.

1.3.3 Descripció geomètrica de l'edifici

La nau de l'estació de bombeig 2 presenta una planta rectangular i una rampa d'accés associada.

- Nau: La planta rectangular ocupa una superfície total de 8,25 m x 22,19 m = 183,07 m². La superfície util de la nau es de 7,75 x 22 m = 170,5 m². L'alçada lliure de la nau es de 6,45 m. Com la nau anirà semienterrada, l'alçada sobre el nivell del terreny de la nau variarà entre 2,51 m i 2,82 m.
- La rampa ocupa una superfície rectangular de 4,40 m x 18,00 m = 79,20 m². L'alçada lliure de la rampa es de 5,40 m. L'alçada de la rampa sobre el nivell del terreny varia entre 2,82 m i 5,55 m.

Volums:

- El volum ocupat per la nau es de: 1.358 m³

- El volum ocupat per la rampa es de: 440 m³

1.3.4 Descripció constructiva

- La descripció constructiva de tots els elements projectats es pot veure al punt 3 Obres projectades de la present memòria.
- L'estructura de la nau es metàl·lica formada per 5 pòrtics separats per 5,5 m, perfils d'acer HEB 160 com a pilars i HEA 140 com a jàsseres, els tancaments seran de formigó armat HA-25 de 25 cm de gruix, que a la vegada faran de mur de contenció. Tota l'estructura s'assenta damunt d'una cimentació correguda de 1,25 m d'ample i 30 cm de gruix.
- La coberta de la nau es a dues aigües, feta d'estructura metàl·lica i recoberta de planxes de sandwich imitació teula.
- Es construirà una rampa de per tal de poder accedir a l'interior de la nau amb una pendent de 13,38°, 3,90 m d'amplada lliure i 18 m de longitud. A l'entrada s'instal·larà una porta corredera de dues fulles de planxa metàl·lica de 4x4,2 m.
- Al voltant de la nau es construirà una acera perimetral.

1.4 Prestacions de l'edifici

1.4.1 Compliments de les exigències del CTE i altres normatives

1.4.1.1 Seguretat:

Seguretat estructural:

En el projecte s'ha tingut en consideració l'establert en els documents bàsics DB-SE de Bases de Càlcul, DB-SE-AE d'accions a l'edificació, DB-SE-C de Cimentacions, DB-SE-A d'Acer, DB-SE-F de fàbrica i DB-SE-M de fusta, així com la norma EHE-08 de formigó estructural i NCSE de construccions sismorresistent per assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat davant de les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i us previst, de manera que no es produeixin en ell mateix o en alguna de les seves parts danys que tinguin el seu origen o afectin a la cimentació, bigues, pilars, forjats, murs o altres elements estructurals que comprometin directament la resistència mecànica, la estabilitat de l'edifici o que es produeixin deformacions inadmissibles. La seva justificació es realitza a l'annex 5: Càlculs estructurals.

Seguretat en cas d'incendi:

El projecte s'ajusta al que estableix el DB-SI per tal de reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris de l'edifici pateixin danys derivats d'un incendi accidental, assegurant que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, que es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins el propi edifici, i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.

Seguretat de utilització:

El projecte s'ajusta al que estableix el DB-SU pel que fa a la configuració dels espais, i als elements fixes i mòbils que s'instal·lin a l'edifici, de manera que pugui ser utilitzat pels fins previstos reduint a límits acceptables el risc d'accidents pels usuaris.

1.4.1.2 Habitabilitat

Salubritat:

El projecte no contempla l'aplicació del DB-HS respecte a salubritat ja que la nau es considera com a no habitable. Per tant degut a les característiques de l'edifici aquesta exigència no es aplicable. No menys tant es compleixen els punts HS 1 i HS 3 del Document Bàsic.

Protecció contra el renou:

El projecte no contempla l'aplicació del DB-HR respecte a protecció contra el renou ja que la nau es considera com a no habitable. Per tant degut a les característiques de l'edifici aquesta exigència no es aplicable. En el cas que el renou interior superés els llimdars de seguretat, l'ús de proteccions acústiques serà obligatori per part dels tècnics de manteniment.

Estalvi d'energia i aïllament tèrmic:

El projecte no contempla l'aplicació del DB-HE respecte a l'estalvi d'energia i aïllament tèrmic ja que la nau es considera com a no habitable.

1.4.2 Limitacions d'ús de l'edifici

La nau projectada esta destinada a contenir i protegir les instal·lacions i els elements que constitueixen l'estació de bombeig, l'equip de filtrat i desinfecció i els elements auxiliars d'aquests. La presència d'usuaris es preveu que sigui puntual, i únicament

per a la realització de les tasques de manteniment i reparació del elements continguts per l'edifici.

En cap cas l'edifici podrà destinar-se a usos no prevists en el projecte. La dedicació de la totalitat o de part de l'edifici a un ús diferent del projectat requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'ús.

2 Memòria Agronòmica

Les parcel·les incloses dins la futura Comunitat de Regants hi predominen els cultius extensius com cereals, farratgeres i alfals, tot destinat a l'alimentació animal, així com els cultius llenyosos d'ametllers, olivers i algunes parcel·les de vinya.

La majoria de les parcel·les incloses dins la comunitat de regants actualment son de regadiu utilitzant aigües subterrànies, per tant es substituirà l'ús d'aigües subterrànies amb aigües regenerades per al reg agrícola.

2.1 Necessitats Hídriques

A partir de les dades climàtiques de la zona i mitjançant l'aplicació del mètode de càlcul de l'evapotranspiració de Penman-Monteith s'han obtingut els resultats que figuren a continuació:

CALCULO EVOTRANSPIRACIÓN (PENMAN-MONTEITH)													
-		-	-	-	-	-							
Estación:	Nombre estación:			Palma de Mallorca									
	Latitud:			39,34	39,57	0,69	rad						
	Altitud:			4	m.								
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tmax	15	16	17	19	23	27	31	31	28	23	19	16	22
Tmin	4	4	5	7	11	15	17	18	16	12	8	5	10
H. RELATIVA (%)	79	77	75	72	69	65	63	67	73	77	79	80	73
H. RELATIVA min (%)	50	48	45	44	42	41	39	43	48	51	51	52	46
VIENTO (km/mes)	5.115	4.438	5.016	4.804	4.969	5.078	5.346	5.152	4.394	4.904	4.409	4.720	4.862

VIENTO (km/dia)	165	159	162	160	160	169	172	166	146	158	147	152	160
HORAS SOL MES	166	167	201	229	281	307	338	312	224	204	169	155	2.753
INSOLACIÓN	5	6	6	8	9	10	11	10	7	7	6	5	89
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ET0 media (dia)	1,26	1,65	2,34	3,16	4,14	5,12	5,72	5,17	3,64	2,45	1,55	1,15	3,11
ET0 media (mes)	39,14	46,15	72,42	94,84	128,25	153,75	177,43	160,19	109,06	76,05	46,53	35,67	1.139,47

PRECIPITACIÓN														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRECIPITACIÓN	71,4	53,0	44,8	62,1	44,3	18,4	8,7	28,7	61,3	90,3	91,5	90,3	664,80	
PREC. EFEC DIA	2,0	1,7	1,3	1,9	1,3	0,6	0,3	0,9	1,8	2,5	2,6	2,5	19,49	
PREC. EFEC MES	63,24	48,51	41,59	55,93	41,16	17,86	8,58	27,38	55,29	77,25	78,10	77,25	592,15	

CULTIVO	MAIZ FORRAJERO (1)		ALFALFA	RAY-GRASS	CEREAL (Cebada y/o avena)	FRUTALES (Meloc, ciruelo y/o manz)	CÍTRICOS (Naranja y/o limonero)	ALMENDRO	OLIVO	VID	PATATA	HORTIC. (2) (Pimiento, melon, tomate...)	BARBECHO	TOTALES m3/mes	
	MAIZ	MAIZ + AVENA													
% Superficie	15%	0%	15%	0%	15%	1%	0%	25%	9%	20%	0%	0%	0%	100%	
Superficie	0,15	0,00	0,15	0,00	0,15	0,01	0,00	0,25	0,09	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	
Necesidades de riego (m3)	Ene.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Feb.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Mar.	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	67,5
	Abr.	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
	May.	53,7	0,0	101,8	0,0	0,0	2,9	0,0	41,4	26,4	58,8	0,0	0,0	0,0	285,0
	Jun.	180,8	0,0	169,2	0,0	0,0	8,2	0,0	109,1	60,0	148,8	0,0	0,0	0,0	676,1
	Jul.	279,9	0,0	213,4	0,0	0,0	12,4	0,0	133,8	80,1	195,8	0,0	0,0	0,0	915,4
	Ago.	223,2	0,0	163,2	0,0	0,0	9,3	0,0	51,7	54,6	137,5	0,0	0,0	0,0	639,5
	Sep.	97,0	0,0	56,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	4,2	9,4	0,0	0,0	0,0	168,3
	Oct.	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6
	Nov.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dic.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anual	844,2	0,0	705,1	0,0	62,5	34,4	0,0	336,0	231,3	550,1	0,0	0,0	0,0	2.763,7	

Tenint en compte els diferents cultius de les parcel·les que es regaran, les necessitats hídriques mitjanes anuals per ha son de 2.763,7 m³. Aquest es un valor baix resultat de que a gran part de la zona regable (45 %) hi predominen cultius amb baixa demanda hídrica com son la vinya, els ametllers o els olivers.

2.2 Característiques de les instal·lacions existents

2.2.1 Característiques de l'EDAR.

2.2.1.1 Línia de tractament

El sistema de depuració seguit és el de *llacuna airejada, consistent en la sembra en la llacuna primària d'un substrat biològic (fangs activats), aportant-se mitjançant ventilació forçada l'oxigen necessari per digerir la matèria orgànica; a continuació l'aigua passa a una llacuna facultativa i posteriorment a una altra de maduració per completar el procés de depuració biològic. La *línea de tractament és la següent:

- Filtre de desbastament i bombament
- Llacuna airejada
- Llacuna secundària
- Llacuna terciària

2.2.1.2 El seu funcionament és bastant bo i la seva capacitat de tractament, segons el disseny, bastant superior al cabal real que reb. Cabals produïts

Els cabals i les qualitats produïdes a l'EDAR de d'acord amb les dades facilitades per ABAQUA son:

Mes	Cabal mensual (m3)	Cabal mitja diari (m3)
Gener	15.184	490
Febrer	17.368	620
Març	18.122	585
Abril	17.693	590
Maig	19.393	626
Juny	18.020	601
Juliol	18.279	590
Agost	18.573	599
Setembre	18.261	609
Octubre	19.595	632
Novembre	23.099	770
Desembre	24.259	783
TOTAL	227.846	624

El cabal mitjà diari es de 624 m³.

La qualitat de les aigües son:

<u>Parámetro</u>	<u>Influente</u>	<u>Efluente</u>	<u>Rendimiento</u>
DBO ₅ (mg/l)	150	26	83
DQO (mg/l)	341	134	61
S.S. (mg/l)	187	66	65
CE (mS/cm)	1,97	1,75	---
Nitrog. Total (mg/l)	89	33,6	62
Amonio (mg/l)	---	19,5	---
Fosfatos (mg/l)	3,3	4,5	-1,2
Fósforo total (mg/l)	5,5	6,2	-0,7
Coliformes fecales (UFC/100 ml.)	---	3.000	---

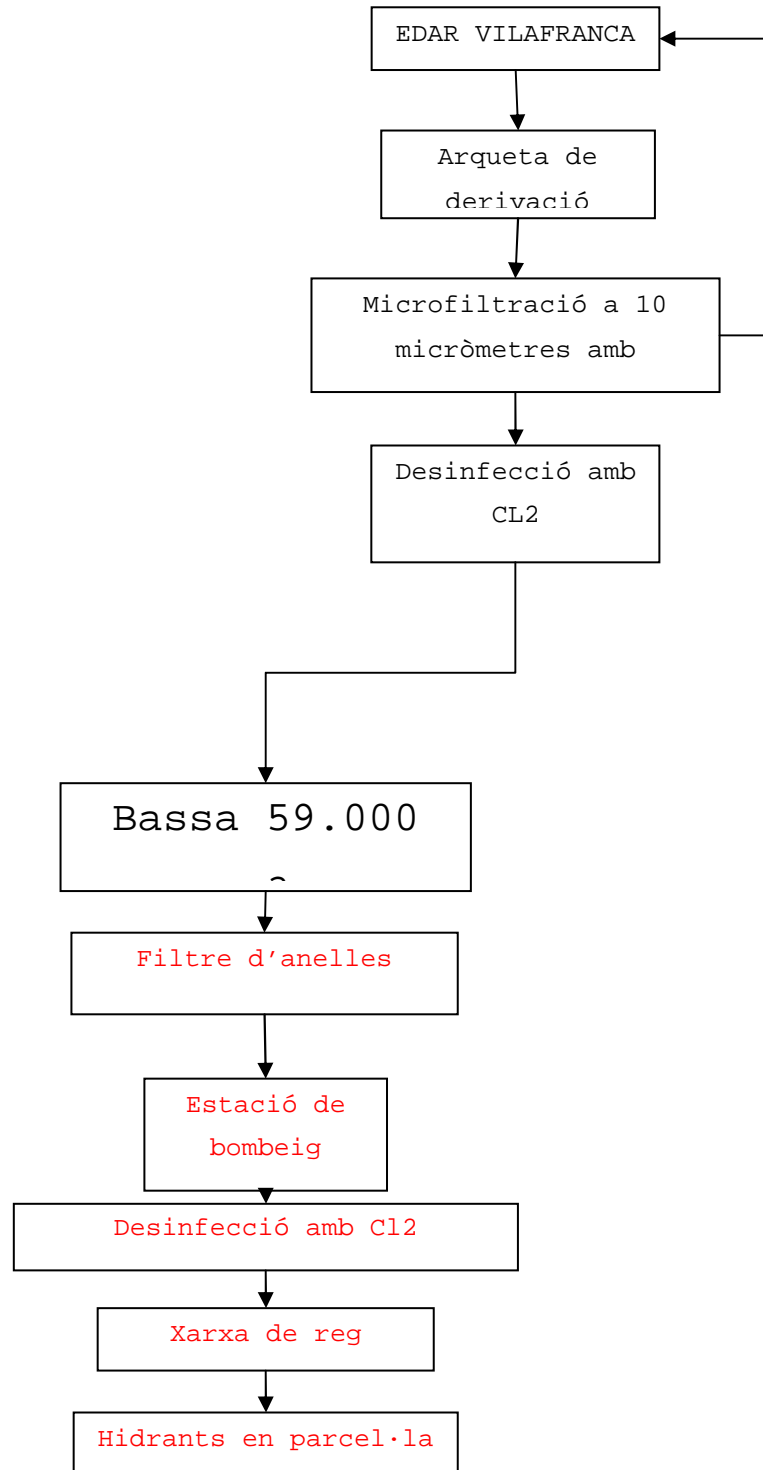
Taula 1

2.2.2 Característiques de les parcel·les a regar:

Les parcel·les que es regaran son totes agrícoles i es troben en explotació. La gran majoria d'elles no disposen de reg i altres reguen amb aigua procedents de sondejors particulars.

3 Memòria constructiva

3.1 Esquema general de les instal·lacions existents i projectades



3.2 Obres projectades a l'EDAR de Vilafranca

3.2.1 Arqueta de derivació

A la parcel·la de l'EDAR de Vilafranca es construirà una nova arqueta per tal de derivar l'aigua de l'arqueta existent cap al terciari. Aquesta nova arqueta tindrà unes dimensions interiors de 6,00x1,50x2,03 m. La cota del fons de la nova arqueta està condicionada per la cota de fons de l'arqueta existent, de manera que l'aigua hi arribi per gravetat. L'arqueta disposarà tres sortides, dues cap al sistema de microfiltrat i una cap a l'emissari existent. El flux de l'aigua s'autoregularà gràcies a la construcció d'un vessador dins l'arqueta, de manera que quan l'aigua superi un nivell màxim dins el dipòsit regulador o dins de l'equip de microfiltrat l'aigua vessi cap a l'emissari existent, que l'abocarà al torrent de Lanzell.

S'ha projectat la construcció de l'arqueta amb formigó armat de 20 cm de gruix, armat amb malla d'acer estructural de 150x150 mm i 12 mm de diàmetre.

3.2.2 Equip de microfiltrat

L'equip de microfiltrat constitueix la primera fase de la regeneració de l'aigua que garantirà el compliment dels paràmetres especificats pel RD 1620/2007 en el seu Annex I.A destinat a usos agrícoles. L'equip haurà de tenir una malla de filtratge de 10 micròmetres per a garantir la retenció d'ous de nemàtode. L'equip s'ha dimensionat per a un cabal de 41 m³/h, amb una concentració de sòlids en suspensió de 35 ppm. S'ha dimensionat un equip format per dos tambors de discs amb una superfície de filtratge de 3,6 m² cada un, que instal·lats en paral·lel formen una superfície total de filtratge de 7,2 m². Aquest equip funciona per gravetat i abocarà l'aigua filtrada dins del dipòsit regulador. Quan la malla es colmata, nivell de l'aigua no filtrada augmentarà i activarà el sistema de contrarrentat. El sistema de rentat del tambor de discs està impulsat per un motor de 0,55 kW. L'efluent del contrarrentat serà conduït a l'entrada de l'EDAR.

3.2.3 Dipòsit regulador

3.2.4 Es construirà un dipòsit de mides internes 6x10x5 m per tal de regular l'aigua filtrada per l'equip descrit en el punt anterior, que es bombejarà cap a la bassa. Aquest estarà constituït per la unió de mòduls de formigó prefabricats. Aquest dipòsit anirà enterrat en la seva casi totalitat.

3.2.5 Per a la construcció del dipòsit, primer es procedirà al desbroçament i retirada de la capa vegetal. A continuació es realitzarà l'excavació fins a la cota -5,85 m. A continuació es compactarà el fons fins al 100% proctor. S'executarà insitu la solera de formigó armat de 30 cm de gruix damunt de 10 cm de formigó de neteja, damunt de la qual s'instal·laran les peces prefabricades de formigó amb les quals es construirà el dipòsit. S'instal·laran les peces d'acord amb les prescripcions del fabricant. Un cop instal·lades es segellaran les juntes verticals amb massilla elàstica de poliuretà destinada a tal finalitat. A continuació es segellaran les juntes de la solera amb les peces verticals.

3.2.6 Desinfecció

La desinfecció es farà mitjançant la injecció de hipoclorit sòdic a la sortida del dipòsit regulador, en el moment en que l'aigua es conduïda cap a la bassa. L'injector de hipoclorit estarà controlat per un cabalímetre de manera que el volum injectat variarà amb el cabal, de manera que la concentració de hipoclorit sòdic a l'aigua bombejada cap a la bassa sigui constant. La dosificació també podrà ser regulada manualment.

3.2.7 Impulsió cap a la bassa

Per tal d'impulsar l'aigua des del dipòsit regulador cap a la bassa s'instal·larà un equip de bombeig format per dues bombes submergides de 7,4 kw que funcionaran alternativament. L'arrancada i aturada d'aquestes bombes estarà gestionat mitjançant un sistema de sondes instal·lat a la bassa i al dipòsit regulador. S'instal·larà una canonada de PEAD de diàmetre 200 mm de 225 m de llarg entre el bombeig i la bassa. Al llarg d'aquesta conducció s'instal·larà una ventosa trifuncional en el punt mes alt.

3.3 Bassa

A la parcel·la 1028 del polígon 3 del terme municipal de Vilafranca es construirà una bassa. La bassa tindrà una capacitat total de 66.992 m³ i una capacitat útil de 59.980 m³. La bassa tindrà una forma triangular i ocuparà una superfície de 19.106 m².

L'altura del talús respecte al terreny natural varia entre 4,7 i 2,4 metres, mentre que la diferencia de cota entre el fons de la bassa i el terreny natural oscil·la entre 3,7 i 5,3 metres.

La profunditat de la bassa respecte a la coronació del talús es de 8 metres.

El talussos estaran fets amb material de la pròpia excavació o amb material de préstec. Els talussos interns de la bassa tindran un pendent 2:1, mentre que els externs tindran un pendent 3:1. El vas intern de la bassa anirà impermeabilitzat amb làmina de PEAD de 1,5 mm de gruix col·locada sobre geotèxtil de 400 gr/m². La làmina es fixarà mitjançant morts formigó i els trencaones de formigó que es col·locaran en la coronació del talús intern de la bassa.

La bassa disposarà d'un camí de coronació d'una amplada de 5 m. El talús exterior es recobrirà amb una capa de terra vegetal i es revegetarà amb varietats herbàcies i arbustives autòctones a fi de minimitzar l'impacte visual.

Al fons de la bassa s'hi instal·larà la sortida cap al col·lector d'on aspiraran les bombes de la futura estació de bombeig . Aquesta sortida anirà dotada d'un filtre tipus "carxofa" de foneria d'un metre d'alt.

Al fons de la bassa i al peu dels talussos interiors d'una xarxa de drenatge a fi de detectar i extreure les possibles infiltracions d'aigua. L'aigua de drenatge es conduirà fins a una arqueta de drenatge que es construirà a l'exterior de la bassa. Els drens seran de PVC de doble paret ranurada de 160 mm de diàmetre col·locats dins una rasa de 550 mm d'ample i 450 mm de fons omplerta de grava i embolicada amb geotèxtil. A l'exterior de la bassa es construirà una arqueta per recollir les aigües de la xarxa de drenatge. Aquesta arqueta tindrà unes mides interiors de 2,5 x 2,5 x 5 m. Estarà feta de formigó armat amb murs de 25 cm de gruix i armat amb malla d'acer de 150 x 150 x 12 mm sobre una sola de 30 cm de gruix de formigó armat amb malla d'acer 150 x 150 x 12 mm. L'arqueta anirà dotada d'un sistema d'alarma que es dispararà quan l'aigua superi el nivell d'alarma. Una bomba de buidatge impulsarà l'aigua recollida cap a l'arqueta del vessador mitjançant una canonada de PEAD de 100 mm.

3.3.1 Dimensionat del volum d'emmagatzematge

Aquesta bassa farà les funcions d'emmagatzematge. S'ha calculat el volum de la bassa per diferència entre el volum d'aigua necessari per poder cobrir les necessitats de reg cada mes i la disponibilitat d'aigua de la EDAR.

Mes	Cabal produït m ³ /mes	Cabal aportat m ³ /mes	Consumo Brut m ³ /mes	Aigua emmagatzemada m ³	Excedent
Ene.	15.184,0	15.184,0	0,0	59.980,0	15.184,0
Feb.	17.368,0	0,0	0,0	59.980,0	17.368,0
Mar.	18.122,0	3.680,9	3.680,9	59.980,0	14.441,1
Abr.	17.693,0	123,5	123,5	59.980,0	17.569,5
May.	19.393,0	14.881,3	14.881,3	59.980,0	4.511,7
Jun.	18.020,0	18.020,0	35.195,1	42.824,9	0,0
Jul.	18.279,0	18.279,0	47.766,6	13.337,3	0,0
Ago.	18.573,0	18.573,0	33.624,6	-1.714,2	0,0
Sep.	18.261,0	18.261,0	9.163,8	7.382,9	0,0
Oct.	19.595,0	19.595,0	528,3	26.449,6	0,0
Nov.	23.099,0	23.099,0	0,0	49.548,6	0,0
Dic.	24.259,0	10.451,4	0,0	59.980,0	13.807,6
Ene.	15.184,0	0,0	0,0	59.980,0	15.184,0
	227.846,0	160.148,1	144.964,1	557.829,2	82.881,9

3.3.2 Característiques constructives

- Superfície ocupada: 19.106 m².
- Moviment de Terres:
 - Volum de desmunt: 30.529 m³
 - Volum de terraplè: 24.078 m³
 - Volum excedent: 6.451 m³
- Alçades i fondàries:
 - Alçada del talús respecte el terreny natural: 2,7-4,7 m
 - Fondària del talús respecte al terreny natural: 3,7-5,3 m
 - Profunditat de la bassa respecte a la coronació del talús: 8 m
- Pendent dels talussos:

- Talús intern: 2:1
- Talús extern: 3:1
- Capacitat:
 - Volum total: 66.992 m³
 - Volum útil: 59.980 m³

3.3.3 Desmunts i terraplens

La bassa es construirà excavant fins a una fondària d'entre 3,7 i 5,3 metres respecte al terreny natural, i el mateix material d'excavació s'estendrà en tongades de 20 cm per construir els talussos. L'alçada dels talussos respecte al terreny natural variarà entre els 2,7 i 4,7 metres. Tot el moviment de terres es farà d'acord amb els perfils i seccions descrites en el plànols.

L'alçada màxima de terraplè respecte al fons de la bassa serà de 8,00 m, essent el nivell màxim d'aigua 7,25 m (NMA), quedant per tant un resguard de 0,75 m per sota la coronació. La cota relativa del fons de la bassa es de 64.3 m, la de coronació es de 72.3 m i el NMA es de 71.56 m. Per damunt de la coronació es col·locaran unes peces de formigó prefabricades a mode de trencaones. A més faran la funció de fixació de la làmina d'impermeabilització de la bassa.

3.3.4 Impermeabilització del vas

Els talussos interiors tindran un pendent 2:1, i els exteriors de la bassa tindran un pendent 3:1. El talús interior tindrà una capa externa de material granular de 40 cm de gruix que drenarà l'aigua de les possibles pèrdues que tingui la làmina. Tot el vas s'impermeabilitzarà amb làmina de polietilè d'alta densitat, PEAD, de 1,5 mm de gruix col·locat sobre un geotèxtil de 400 gr/m². A la línia d'intersecció entre el fons i el talús de la bassa es col·locaran morts de formigó armat per evitar l'aixecament de la làmina impermeable.

3.3.5 Vessador

La bassa tindrà un vessador, de manera que quan l'aigua sobrepassi el resguard de 0,75 m respecte a la coronació, l'aigua serà conduïda cap a l'exterior de la bassa i s'abocarà cap a una síquia que fa de drenatge natural a la finca. El vessador es farà mitjançant dues canonades de PEAD de 250 mm inserides en una caixa de formigó.

El talús exterior es revegetarà mitjançant l'aplicació d'una capa de terra vegetal de 40 cm de gruix i la sembra i plantació d'espècies autòctones com Pistaceas, rhamus o anthyllis. A més de disminuir l'impacte visual la revegetació té la funció de protegir els talussos de l'erosió causada per l'aigua de pluja i pel vent.

3.3.6 Drenatge

Davall del fons de la bassa s'instal·larà una xarxa de drenatge constituïda per uns drens paral·lels a la línia d'intersecció talús- fons i uns altres en forma d'espina de peix separats de 20 m entre ells. Els drens s'han projectat amb canonada de PVC ranurada de 160 mm de diàmetre allotjada dins una rasa plena de material drenant envoltat dins un geotèxtil de 260 gr/m². La sortida de les aigües de drenatge es farà mitjançant una canonada de PVC de 160 mm que vessarà dins una arqueta. Aquesta arqueta disposarà d'una bomba de buidatge que conduirà l'aigua fins a la síquia que fa de drenatge natural a la finca.

3.3.7 Entrada i sortida de l'aigua de la bassa

L'entrada de l'aigua a la bassa es farà mitjançant una canonada de fosa,. L'aigua provenint de l'EDAR de Vilafranca entrarà amb una de 200 mm de diàmetre. El colze d'aquesta canonada anirà fixat dins un bloc de formigó en massa de 2,5x2,5x 2,00 m.

La sortida de l'aigua es farà mitjançant una presa de fons cap al col·lector de la futura estació de bombeig. La presa de fons tindrà un filtre tipus "carxofa" d'un metre d'alçada connectat a una canonada de foneria de 500 mm que conduirà l'aigua fins l'estació de bombeig futura, que impulsarà l'aigua cap a la xarxa.

3.4 Filtrat i desinfecció

A la sortida de la bassa, després del bombeig s'haurà de projectar un equip de filtrat d'anelles a 100 micròmetres per tal d'eliminar possibles algues que s'hagin creat dins la bassa.

3.5 Edificació per a l'estació de bombeig

Les instal·lacions de bombeig, filtrat i desinfecció aniran protegides dins una nau a dues aigües de mides interiors 7,75 m x 22 m. L'alçada lliure dins la nau serà de 6,45 m. Degut a la cota de sortida de la bassa, la nau s'haurà de construir semienterrada a

una cota màxima de -4,29 m respecte al terreny natural per tal de garantir que les bombes sempre estiguin en càrrega.

3.5.1 Sustentació de l'edifici

D'acord amb l'estudi geotècnic realitzat amb terrenys similars, les característiques del sòl on es construirà la nau son: Graves limoarenoses i de carrega admissible màxima = 4,0 KP/ cm² per a sabates d'ample no superior a 1,4 m.

3.5.2 Sistema estructural

Per al càlcul de la cimentació s'ha considerat els següents parametres:

Norma: EHE 08 i CTE DB-SE

Carrega admissible del terreny 2,0 kp/m².

Coeficient de roçament terreny-cimentació = 0,60

Cimentació correguda d'amplària = 1,25 m i 0,35 m de secció.

Formigó: HA-25, $Y_c = 1.5$

Acer en barres: B 500 S, $Y_s = 1,1$

Recobriment de la cimentació mínima = 5 cm.

Mida màxim de l'àrid = 20 mm.

Els càlculs s'han realitzat mitjançant el programa CYPE

L'estructura projectada serà metàl·lica formada per 5 pòrtics separats per 5,5 m, perfils d'acer HEB 160 com a pilars i HEA 140 com a jàsseres, els tancaments perimetrals seran de formigó armat HA-25 de 25 cm de gruix, que a la vegada faran de mur de contenció.

Tota l'estructura s'assentarà damunt d'una cimentació correguda de 1,25 m d'ample i 30 cm de gruix.

Es construirà una rampa de per tal de poder accedir a l'interior de la nau amb una pendent de 13,38°, 3,90 m d'amplada lliure i 18 m de longitud.

3.5.3 Sistema envolvent

El mateixos murs de contenció que formen part de l'estructura de la nau, constituïran l'envolvent de l'edifici. No s'ha previst cap tipus d'aïllament tèrmic ni acústic al ser una nau no habitable.

La part exterior del mur es reomplirà de material drenant amb un cruix no inferior a 40 cm.

El terra de l'edifici serà la mateixa solera de formigó. El terra de la nau i de la rampa es classifiquen com a classe 3 segons la SUA 1 del CTE. Per tant l'acabat d'aquest haurà de ser rugós de manera que presenti una resistència al lliscament $R_d > 45$. El paviment serà tot continu.

En tot cas tota la nau es de ús restringit, en el seu exterior s'indicarà com a tal, prohibint l'entrada a tot persona no autoritzada.

La coberta de la nau serà a dues aigües, feta d'estructura metàl·lica i recoberta de planxes de sandwich imitació teula.

3.5.4 Sistema de compartimentació

La nau es totalment diàfana, i per tant no es preveu cap tipus de compartimentació.

3.5.5 Sistema d'acabats

L'interior de la nau es deixarà amb el formigó vist. El terra serà rugós per evitar rrelliscar.

L'exterior de la nau s'aterracarà amb morter de color terra.

A l'entrada s'instal·larà una porta corredera de dues fulles de planxa metàl·lica de 4x4,2 m.

Al voltant de la nau es construirà una acera perimetral.

Al mur oposat de l'entrada es connectarà la nau amb la galeria subterrània, per tal d'accedir al fons de la bassa. Aquesta galeria es construirà amb marcs prefabricats de formigó de 2,0 x 2,5 m. Dins la galeria s'instal·laran les canonades d'entrada i de sortida d'aigua de la bassa. La longitud de la galeria es de 42 metres, al final de la qual es construirà un mur de contenció de formigó armat. Dins la galeria s'instal·larà un sistema de il·luminació.

3.6 Electrificació

El projecte té dos punts de consum elèctric ben diferenciats, l'estació de filtrat i desinfecció (bombeig 1), i la il·luminació de la futura 'estació de bombeig 2.

El primer, l'estació de bombeig 1 (EB1) on el consum es destinat tal i com es desglossa a continuació:

Element	Potència Consumida
Bombes	2 x 7,4 kw = 14,8 kW
Filtres de tamisos	1 kw
Equip de cloració	0,5 kW
Total	16,6 kW

El segon, a l'estació de bombeig 2 (EB2), el consum es pot desglosar de la següent manera:

Il·luminació	1,5 kw
--------------	--------

Es construirà un punt de connexió a la xarxa a de la EDAR, i es construirà un transformador.

El dimensionament i la definició de les instal·lacions elèctriques hauran de ser l'objecte d'un projecte d'electrificació a banda del present projecte, que haurà de ser redactat per un tècnic competent.

3.7 Obres auxiliars

Al llarg del projecte s'hauran de construir elements auxiliars com arquetes de registre o arquetes per a vàlvules, per a ventoses etc....

4 Compliment del CTE.

La nau projectada per a la contenció de l'estació de bombeig 2 es d'una sola planta, no té caràcter residencial ni públic, es pot considerar de senzillesa tècnica, i d'escassa entitat constructiva. La presència de persona es limitarà a l'execució de tasques de manteniment dels equips instal·lats en el seu interior. D'acord amb l'article 2 del Codi tècnic de l'edificació, aquest no li serà aplicable. Si mes no es compleixen els següents documents del codi tècnic.

4.1 Seguretat

4.1.1 DB SE- Seguretat estructural:

Compleix.

4.1.2 DB SE- AE – Accions en l'edificació:

Compleix.

4.1.3 DB SE-C – Fonaments:

Compleix.

4.1.4 DB SE- A – Acer:

Compleix.

4.1.5 DB SE – F – Fàbriques:

No procedeix la seva aplicació al no tenir elements estructurals de fàbrica.

4.1.6 DB SE- M- Fusta:

No procedeix la seva aplicació al no tenir elements estructurals de fusta.

4.1.7 DB SI – Seguretat contra incendis:

Compleix.

4.1.8 DB SU – Seguretat d'utilització:

SUA 1 Seguretat davant del risc de caigudes: Compleix.

SUA 2 Seguretat davant del risc d'impacte o d'atrapament: Compleix.

SUA 3 Seguretat davant del risc d'aprisionament en recintes: Compleix.

SUA 4 Seguretat davant del risc causat per il·luminació inadequada: Compleix

SUA 5 Seguretat davant el risc causat per situacions d'elevada ocupació: No procedeix.

SUA 6 Seguretat davant del risc per ofegament: No procedeix.

SUA 7 Seguretat davant del risc causat per vehicle en moviment: No procedeix.

SUA 8 Seguretat davant del risc causat per l'acció del llampec: La freqüència esperada Ne es inferior a al risc admissible Na, per tant no es necessària cap tipus de protecció.

SUA 9 Accessibilitat: No procedeix.

4.2 Habitabilitat

4.2.1 DB HS – Salubritat

HS - 1: Protecció davant la humitat: Compleix.

HS – 2: Recollida i evacuació de residus: No es d'aplicació.

HS – 3: Qualitat de l'aire interior: Compleix.

HS – 4: Subministrament d'aigua: No es d'aplicació.

HS – 5: Evacuació de les aigües: Compleix.

4.2.2 DB HR - Protecció davant el soroll

No es d'aplicació.

4.2.3 Estalvi energètic

HE 1 Limitació de demanda energètica: No es d'aplicació.

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: No es d'aplicació.

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

HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. No es d'aplicació.

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica: No es d'aplicació.

5 Compliment d'altres reglaments i disposicions

Legislació d'estructures de formigó:

NCSE Norma de construcció sismoresistent: Compleix.

EHE 08: Compleix.

6 Justificació de compliment del DB SI Seguretat en cas d'incendi:

SI1 Propagació interior: La totalitat de l'edificació es considera com un únic sector d'incendi al desenvolupar-se tota la seva superfície en una planta, al tenir la seva sortida que comunica a l'espai lliure exterior, la seva totalitat es façana i damunt de la mateixa no existeix cap zona habitada ni habitable.

La resistència al foc dels sostres i parets de la nau haurà de ser de 120.

SI 2 Propagació exterior: Al ser un edifici aïllat i que es compon d'un únic sector d'incendi es considera no aplicable.

SI 3 Evacuació ocupants: L'accés a la nau es únicament a efectes de manteniment, per tant es considera la nau com a ocupació nula, per tant es considera com a suficient la sortida ordinària com a sortida d'emergència. La sortida condueix a un punt exterior segur, i la ocupació es inferior a 25 persones. Com qualsevol punt de la nau té un recorregut d'evacuació inferior als 50 m es compleix el requisit de sortides i longitud de recorreguts d'evacuació. L'amplada de la rampa de sortida i de la porta es suficient per a l'evacuació de la nau. Els mitjans d'evacuació aniran senyalitzats amb les senyals definides per la norma UNE 23034:1988 d'acord amb els següents criteris:

- La sortida de la nau estarà senyalitzada amb el ròtul SORTIDA/SALIDA.
- Es senyalitzarà la ruta d'evacuació amb indicadors de direcció.
- Les senyals hauran de ser visibles en cas de fallada del subministrament elèctric normal. Els retols fotoluminiscent hauran de complir les normes UNE

23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003, i el seu ,manteniment es farà d'acord amb l'establert a la norma UNE 23035-3:2003.

El control de fum d'incendi no es d'aplicació.

L'evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi no es d'aplicació.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis: D'acord amb la taula 1.1 es col·locaran dos extintors d'eficiència 21 A 113 B. La ubicació dels extintors es senyalitzaran mitjançant la norma UNE 23033-1. La mida de la senyal serà de 420x420 mm. Les senyals seran visibles inclos en cas de fallada del subministrament elèctric normal. Els retols fotoluminiscent hauran de complir les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003, i el seu ,manteniment es farà d'acord amb l'establert a la norma UNE 23035-3:2003.

SI 5 Intervenció dels bombers: Les condicions d'aproximació i entorn no presenten cap tipus de limitació pels vehicles dels bombers.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura: La resistència al foc dels elements estructurals de la nau serà R 30 ja que es considera una coberta lleugera, l'alçada de la qual no excedeix els 28 metres i la seva falla no pot afectar a altres edificis pròxims. El seu compliment es justifica a l'Annex 8 de càlcul d'estructures.

7 Programa de seguiment i control de la qualitat de l'aigua regenerada

Amb l'objecte de prevenir possibles riscos sanitaris, el Real Decret 1620/2007 en el seu annex I.B estableix la freqüència mínima de mostreig i anàlisi de cada paràmetre.

Per a la qualitat d'aigua regenerada 2.1 corresponent a reg de cultius amb sistema d'aplicació que permeti el contacte directe de l'aigua regenerada amb les parts comestibles per alimentació humana en fresc les freqüències mínimes son:

Nematodes intestinals	Escherichia coli	SS	Turbidesa	Altres Contaminants	Altres criteris
Quinzenal	Setmanal	Setmanal	Setmanal	Segons l'organisme de conca	Mensual

D'acord amb el Real Decret els controls s'hauran de realitzar a la planta de regeneració i a tots els punts d'entrega als usuaris.

En compliment de l'article 58 del Pla Hidrològic de les Illes Balears s'haurà d'establir un pla de control dels aqüífers afectats, amb objecte de prevenir els possibles riscos sanitaris derivats de la seva aplicació.

Aquest control es realitzarà en tres camps:

- Controls analítics de l'aigua a la sortida de l'emissari de la EDAR, de la bassa i a les boques de reg, per tal de comprovar les garanties del terciari, per comprovar el rendiment del terciari i el compliment de les garanties sanitàries per a la utilització de l'aigua per al reg.
- Anàlisis dels teixits vegetals, per controlar els riscos sanitaris i comprovar la influència o acumulació dels elements contaminants en les plantes.
- Seguiment dels efectes produïts per la continu ús de l'aigua depurada en els mitjans receptors: controls en la capa llaurable i en la zona saturada i no saturada de aqüífers, i en pous pròxims mitjançant anàlisis periòdics trimestrals dels següents components: Cl-, P, NO₃-, NO₂-, i Conductivitat elèctrica.

La densitat de punts i periodicitat dels anàlisis serà com a mínim la següent:

Un pou de control per cada 10 ha o fracció i 1 anàlisi cada 3 mesos.

Complementàriament, i com a mínim un cop a l'any, es realitzaran anàlisis bacteriològics.

Si es deixes d'explotar les instal·lacions de reg, el pla de control s'haurà de mantenir durant un termini de 5 anys com a mínim.

Es recomana que aquest el realitzi l'administració competent.

8 ESTUDI GEOTÈCNIC

D'acord amb el DB-SE-C: Seguridad estructural. Cimientos del Código Técnico de la Edificación s'ha de fer un estudi geotècnic. Les conclusions d'altres estudis geotècnics consultats a les rodalies son les següents:

L'àrea on s'ubicà la bassa es troba situada en una zona rural, sense pendent que s'aprecii, en una cota de 69 m (s.n.m.).

El subsòl del solar està constituït per un dipòsit al·luvial en el qual s'alternen capes de graves de naturalesa calcària i matriu llimo – arenosa i capes de llims areno –

argilosos vermells. Les capes granulars presenten abundants crostes, amb formació de bols de conglomerats i fines intercalacions de formacions calcàries.

A partir dels assaigs d'identificació de materials que componen el dipòsit al·luvial es dedueix que el potencial d'expansió dels materials és baix, per la qual cosa no s'esperen problemes d'expansió dels materials i no existiran problemes d'agressivitat per sulfats.

Hi ha un torrent a prop del solar, encara que no existeix risc d'inundació per avingudes. En data 3 de desembre de 2009 es van acabar els sondeigs i no es detectà el nivell freàtic a l'interior 18.

En quan a la cimentació, apareixen tant les graves llimo – arenoses encrostades, que corresponen a sòls tipus GC-GM que si s'assimilen a graves ben graduades, varien la seva permeabilitat entre 5×10^{-4} i 3×10^{-3} m/s, com els llims areno – argilosos que corresponen a sòls tipus ML-CL, amb permeabilitat variable entre 10^{-6} i 10^{-10} m/s.

Segons l'annex de la Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02, el municipi de Vilafranca es troba en zona d'acceleració sísmica bàsica, ab, igual a 0,04g. Les graves llimo – arenoses encrostades corresponen a un terreny tipus I (granular molt dens), amb un coeficient de 1,0, mentre que els llims areno – argilosos corresponen a un terreny tipus IV (cohesiu blan) amb un coeficient de 2,0.

El solar es troba en una zona sense pendent apreciable, per tant, l'estabilitat de la vessant queda garantida.

Amb l'excavació de l'edifici annexa es generaran talussos de 4,5 m d'altura mitja. Dels estudis d'estabilitat dels talussos es dedueix un factor de seguretat de 2,16 per tant, segons els càlculs realitzats, els talussos són estables en condicions permanents i per tant no són necessàries mesures d'estabilització durant l'excavació, sempre que no variïn de forma important les característiques resistents dels materials.

Per altra banda, ja que es projecta la construcció de terraplens de tancament de la bassa de reg, s'ha calculat l'estabilitat dels talussos d'aquests terraplens, suposant que per a la seva construcció s'han emprat els mateixos materials extrets de la base de la bassa, es a dir, les graves llimo – arenoses. Dels estudis d'estabilitat dels talussos es dedueix un factor de seguretat de 1,48 i per tant, segons els càlculs realitzats, els talussos són inestables en condicions permanents (l'estabilitat es dona a partir d'un angle de fregament de 37°).

Per tot això es recomana:

- Terraplens perimetrals: Recolzament sobre el tram superficial de graves llimo – arenoses encrostades, un cop eliminat el sòl vegetal. Càrrega admissible de treball no superior a 2,5 Kp/cm².

- Bassa s.s: La cota de cimentació projectada (-3,55m per sota de la superfície natural del terreny) és adequada sempre que la càrrega transmesa al terreny no superi els 0,88 Kp/cm².
- Edifici annex: La cota de cimentació projectada (-4,5m per sota de la superfície natural del terreny) és adequada sempre que no es recolzi sobre les graves llimo – arenoses i la càrrega admissible de treball no superi 4,0 Kp/cm² per a sabates d'amplària no superior a 1,4m.
- En qualsevol cas és important la neteja acurada de la zona a cimentar, ja que la maquinària alterarà els primers centímetres de la superfície de cimentació amb el seu pas.
- A mode orientatiu i basant-se amb el comportament que s'observa dels materials, s'ha de dir que els nivells de graves s'han excavat necessàriament mitjançant martell hidràulic, ja que hi havia nombrosos encrostaments; en canvi, els nivells de llims areno – argilosos es poden excavar amb cullera.

9 AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb la Llei 11/2006, de 14 de setembre, d'avaluacions d'impacte ambiental i avaluacions ambientals estratègiques a les Illes Balears aquest projecte necessita ser sotmès a una avaluació d'impacte ambiental al estar inclòs dins l'Annex I, grup 1, punt c, Nous regadius d'extensió superiors a 50 ha i a partir de 5 ha quan es prevegi la utilització d'aigües residuals depurades encara que es tracti d'un regadiu existent, i dins l'Annex I, grup 8, punt g Instal·lacions de conducció d'aigua quan la longitud sigui superior a 2 quilòmetres en sòl rústic, i en tot cas, les situades dins ANEI d'alt nivell de protecció.

D'acord amb l'estudi d'impacte ambiental adjuntat al projecte el projecte tindrà un impacte general positiu encara que s'hauran de prendre certes mesures correctores.

10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

De conformitat amb el que disposa el Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra pública o privada en el que es realitzin treballs de construcció i d'enginyeria civil, s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut que s'inclou en el document adjunt com a annex 09, valorant-se els elements de protecció individuals i col·lectius necessaris per a garantir la prevenció de riscos laborals pels operaris i

terceres persones durant l'execució de les obres, així com la formació laboral i serveis sanitaris dels treballadors.

11 CONTROL DE QUALITAT

Es destinarà un 1% del pressupost a control de qualitat de les obres, efectuant-se els anàlisis que indica el Plec de Prescripcions Tècniques. El control de qualitat s'efectuarà per un laboratori especialitat a proposta del Contractista i acceptat per la Direcció de les Obres. A les obres de compactació no es certificarà ni s'autoritzarà l'execució de les obres posteriors fins que el laboratori no certifiqui la correcta compactació de la tongada.

12 CONDICIONS ADMINISTRATIVES DE LES OBRES

12.1 No necessitat de llicència d'obra.

Aquesta obra no està subjecte a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal als quals es refereix el paràgraf b) de l'apartat 1 de l'article 84 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases de Règim Local, atès que es tractaria d'una obra d'interès general per la Llei 9/2009 i d'acord amb el que disposa l'article 127 del Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.

El paràgraf b) de l'apartat 1 de l'article 84 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases de Règim Local, disposa que les Entitats locals podran intervenir l'activitat dels ciutadans a través de la submissió a prèvia llicència i altres actes de control preventiu.

Atès que l'obra es propietat de la comunitat autònoma de les Illes Balears, i serà directament destinada a obres hidràuliques, està exempta del pagament de l'impost sobre construccions, instal·lacions o obres (ICO), d'acord amb el que disposa l'article 100, sobre naturalesa i fet imposable de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres del Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei Reguladora de les Hisendes Locals.

12.2 Justificació d'obra completa i documents del projecte

El present projecte conté els documents exigibles d'acord amb el que preveu l'article 107 de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre de contractes de l'administració pública:

- Memòria en la que es descriu l'objecte de les obres, les necessitats a satisfer i la justificació de la solució adoptada.
- Plànols de conjunt i de detall, que defineixen perfectament l'obra.
- Plec de prescripcions tècniques particulars.
- Pressupost amb els preus unitaris i descomposts i estats de mesures.
- Programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu.
- Les referències de tot tipus en que es fonamentarà el replanteig de l'obra.
- Estudi de seguretat i salut.

12.3 Disponibilitat dels terrenys

La parcel·la on s'ha de construir el terciari i la bassa es l'EDAR de Vilafranca, el titular de la qual es Abaqua. Les canonades s'instal·laran per camins públics, dels qual l'ajuntament de Vilafranca es el titular, i per les parcel·les integrades en la nova comunitat de regants si alguna parcel·la que no hi està integrada, es veu afectada, s'haurà d'expropiar o sol·licitar autorització.

12.4 Referències del replanteig de l'obra

La situació dels elements queda perfectament definida en el plànols i en suport digital. Per tant el replanteig es farà a partir de les coordenades dels documents del projecte. No obstant, avanç del inici de les obres, sempre s'ha de fer un alçament real de la parcel·la a on es vagi a construir realment la bassa, ja que depèn de si s'autoritza la venda de terrenys o el canvi de titularitat dels mateixos. També es farà un replanteig i un alçament del perfil longitudinal del traçat de les canonades. Per tal de encaixar una rasa optima.

12.5 Finançament de l'obra

Degut al caràcter social de la inversió el finançament d'aquestes obres correspon a la Conselleria de Medi Ambient.

La Classificació del contractista Per la natura dels treballs a desenvolupar en aquest projecte el contractista haurà de tenir classificació E7e.

12.6 Sistema d'adjudicació

Per tractar-se d'una obra pública hidràulica que s'executarà en una zona de regadiu d'Interès social, les obres s'executaran directament per administració mitjançant una empresa pública, de conformitat amb allò previst en el Reial decret 809/1985, de 30 d'abril, i els articles 88 de la Llei 66/1997, de 30 de desembre, de les Corts Generals,

24 de la Llei 9/1997, de 22 de desembre, del Parlament de les Illes Balears, i 9 del decret 147/2000, de 10 de novembre. Aquesta empresa disposa dels mitjans operatius suficientment aptes per a la seva execució.

12.7 Termini d'execució

A l'annex 14 s'ha establert un pla d'obres o programa de treballs a seguir en l'execució de les diferents obres i instal·lacions de les que consta el projecte.

La duració estimada es de 14 mesos, tal i com es justifica en el diagrama de barres inclòs en el mencionat annex.

12.8 Conservació, protecció i enriquiment del Patrimoni Històric

D'acord amb l'article 80 de la Llei 12/1998 de 21 de desembre de Patrimoni Històric es destinarà el 1 % a la conservació, protecció y enriquiment del patrimoni històric o al foment de la creativitat artística.

12.9 Gestión de Residus

Durant l'execució de les obres es generaran residus del tipus esmentat al capítol 17 "Residuos de construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)" del llistat europeu de residus publicat a l'Ordre Ministerial MAM/304/2002, de 8 de febrer (BOE 19/02/02) i a la seva correcció d'esmenes (BOE 12/03/02).

L'Adjudicatari de les obres, d'acord a les deficions establides al Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió del residus de construcció i demolició (BOE 13/02/08) es el Productor dels Residus i com a tal està obligat a incloure a aquest projecte un Estudi de Gestió de Residus.

El contractista o subcontractista que executi les obres, d'acord a les esmentades definicions, es el que te els residus i com a tal te que complir amb les obligacions establertes al article 5 del Reial Decret.

Els residus de construcció i demolició s'han de separar en les fraccions següents, quan, de manera individualitzada per a cada una de les esmentades fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents: Formigó: 80 t. Maons, teules, materials ceràmics: 40 t. Metall: 2 t. Fusta: 1 t. Vidre: 1 t. Plàstic: 0,5 t. Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions l'ha de portar a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra en què es produeixin.

Per a l'operació d'eliminació D dels residus tipus 1701,1703,1704 i 1705 que es generen, La Contracta i la Subcontracta, els lliuraran a l'Abocador autoritzat pel Ajuntament de Vilafranca, al que pertany l'àrea d'obres.

Per a l'operació de valorització R13 dels residus tipus 1704, 1706 i 1709 que es generin, s'actuarà contractant a un gestor de residus autoritzat pel Govern Balear, per que els separi a una planta de triatge. En aquest últim cas, el posseïdor ha d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació que acrediti que aquest ha complert, en nom seu, l'obligació recollida en el present apartat.

13 PRESSUPOST

13.1 Mesures

Les mesures de les unitats d'obra s'han realitzat sobre els plànols detallats que figuren en el projecte:

- Els moviments de terres es s'han mesurat per metres cúbics d'acord amb els resultats obtinguts amb el Autodesk Civil 2007
- Les canonades s'han mesurat per metres lineals, d'acord amb la secció tipus projectada.
- Les derivacions, arquetes, registres, vàlvules i portes per unitats.
- El restant d'unitats d'obres d'acord amb les seves característiques.

13.2 Preus

Per a la determinació dels preus de les unitats d'obra, s'han aplicat les tarifes aprovades a la sessió de 27 de desembre de 2006 de la Comissió Inter ministerial per a la fixació de les tarifes aplicables a les actuacions realitzades per TRAGSA i les seves filials com a mitjà propi de l'Administració, amb l'actualització aprovada a la sessió del 18 de desembre de 2009, a les que just s'aplicarà el coeficient d'actualització ja autoritzat (3,53%), i que s'està aplicant des de gener de 2008."

13.3 Pressupost d'execució material

01	EB1 i Terciari.....	274.116,81
02	Conducció EDAR-Bassa.....	11.222,97
03	Bassa	678.261,58
04	EB2	151.296,85
05	Electrificació	55.000,00
06	Seguridad y salud.....	56.118,41

07	Pla Vigilancia ambiental	12.450,00
COSTES TOTALES		1.238.466,62
	trol de qualitat 1,00% s/ 1.238.466,62	12.384,67
TOTAL PRESSUPUEST D'EXECUCIÓ MATERIAL		1.250.851,29

Puja el pressupost d'execució material a l'esmentada quantitat de UN MILIÓ DOS-CENTS CONCUANTA MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-NOU cèntims.

13.4 Pressupost d'execució per administració

01	EB1 i Terciari	274.116,81
02	Conducció EDAR-Bassa	11.222,97
03	Bassa	678.261,58
04	EB2	151.296,85
05	Electrificació	55.000,00
06	Seguridad y salud	56.118,41
07	Pla Vigilancia ambiental	12.450,00
COSTES TOTALES		1.238.466,62
	trol de qualitat 1,00% s/ 1.238.466,62	12.384,67
TOTAL PRESSUPUEST D'EXECUCIÓ MATERIAL		1.250.851,29
	Actualització 3,53% s/1.250.851,29	44.155,05
TOTAL PRESSUPUEST D'EXECUCIÓ MATERIAL ACTUALITZAT		1.295.006,34
	Despeses Generales 4,00% s/ 1.295.006,34	51.800,25
Suma		1.346.806,59
	I.V.A.21,00% s/ 1.346.806,59	282.829,38
Suma		1.629.635,98
Total Pressupost d'Execució per ADMINISTRACIÓ		1.629.635,98

Puja el pressupost general, l'esmentada quantitat de UN MILIÓ SIS-CENTS VINT-I-NOU MIL SIS -CENTS TRENTA-CINC EUROS amb NORANTA VUIT CÉNTIMS

A puigpunyent, maig, de 2015

L'autora del Projecte

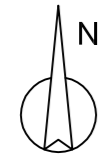


P.IsabelCalduAlcober

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓD'UNA BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA A VILAFRANCA (MALLORCA)

INDEX de PLÀNOLS

- PLÀNOL N°1: Situació
- PLÀNOL N°2 Planta General E 1:1.000
- PLÀNOL N°3.1 Terciari i depòsit regulador
- PLÀNOL N°3.2 Depòsit Regulador. Detalls constructius
- PLÀNOL N°4.1 Bassa, Geometria i Drenatge
- PLÀNOL N°4.2 Bassa, Perfils transversals
- PLÀNOL N°4.3 Bassa, Galeria i futura EB 2Bassa
- PLÀNOL N°4.4 Bassa, Detalls de la Galeria
- PLÀNOL N°4.5 Bassa, Estructura metàl·lica de la Nau i detalls constructius




LOCALITZACIÓ
ESCALA 1/4000

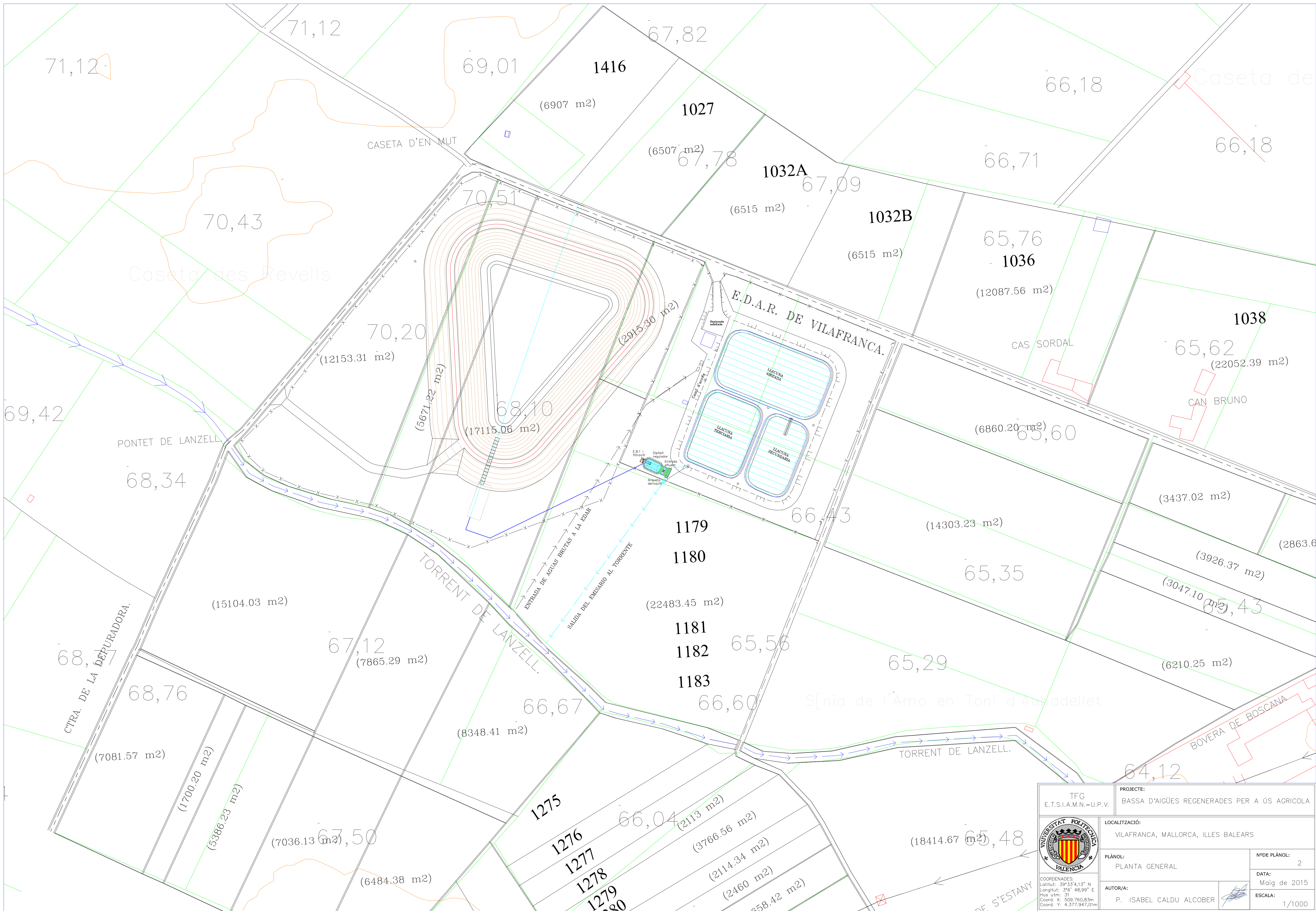


PLÀNOL GENERAL
ESCALA 1/29500

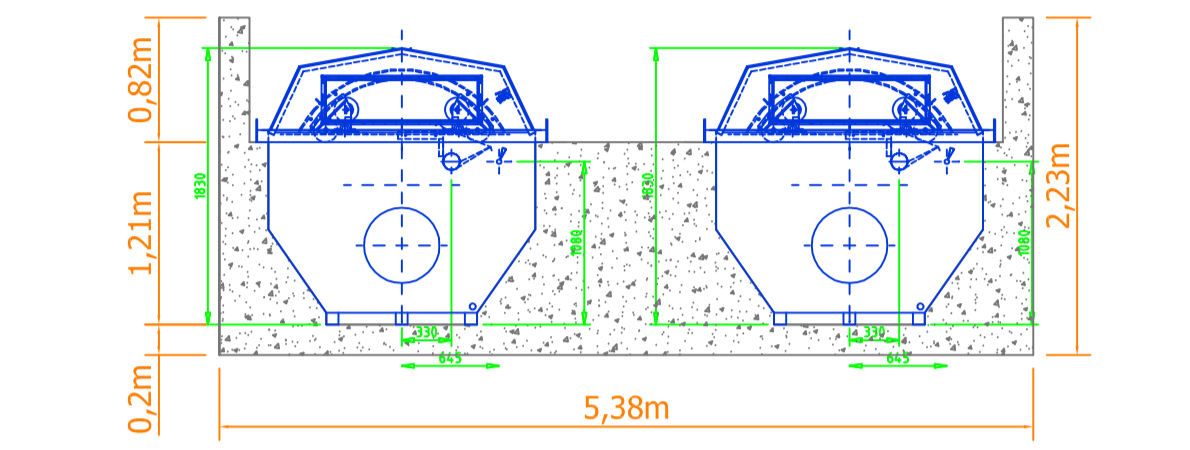
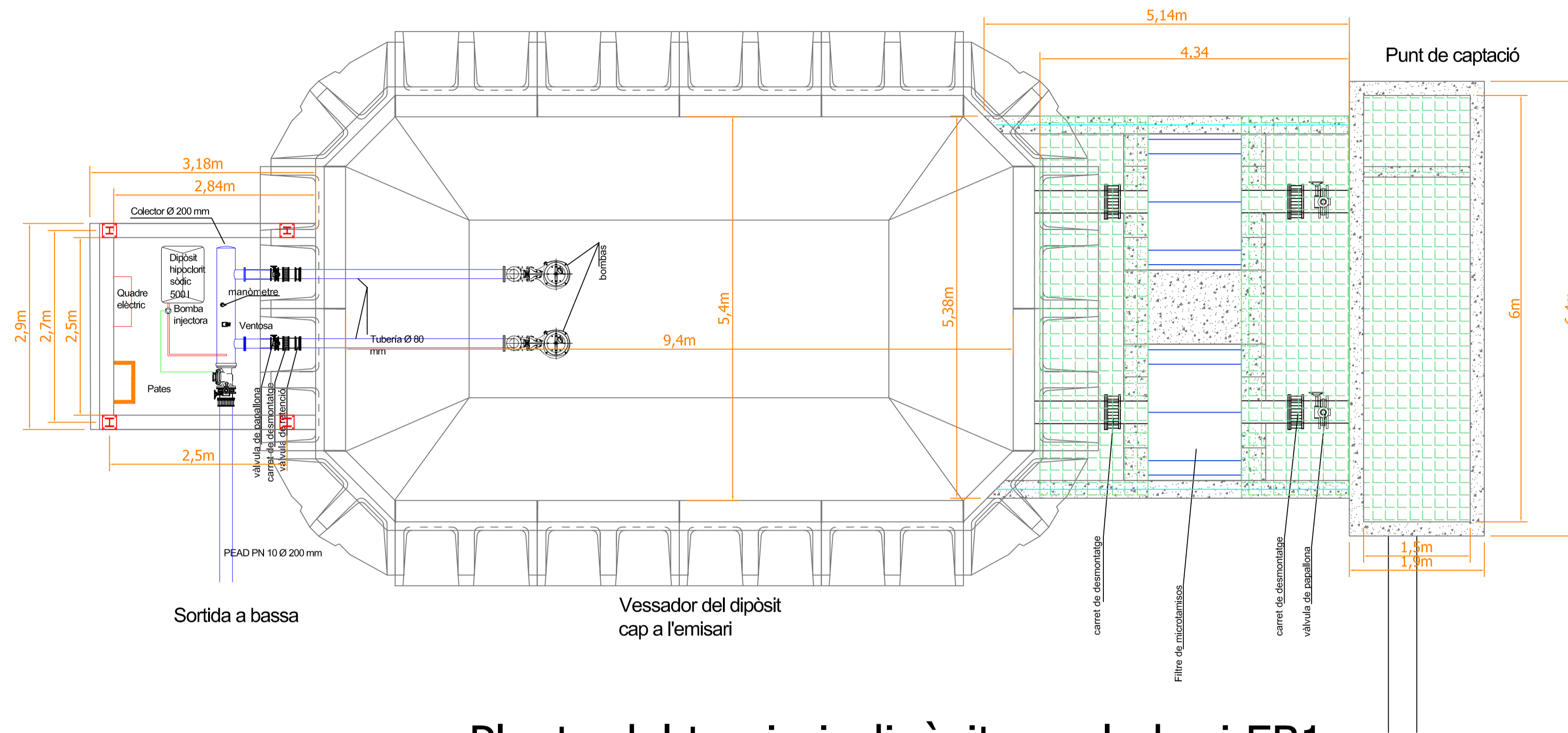


MALLORCA, ILLES BALEARS

<p>TFG E.T.S.I.A.M.N. – U.P.V.</p>		<p>PROJECTE: BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA</p>	
	<p>LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS</p>		
	<p>PLÀNOL: PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ</p>	<p>Nº DE PLÀNOL: 01</p>	
<p>COORDENADES: Latitud: 39°33'4,13" N Longitud: 3°6' 48,99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m</p>	<p>AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER</p>	<p>DATA: Maig de 2015</p>	
		<p>ESCALA: VARIES</p>	

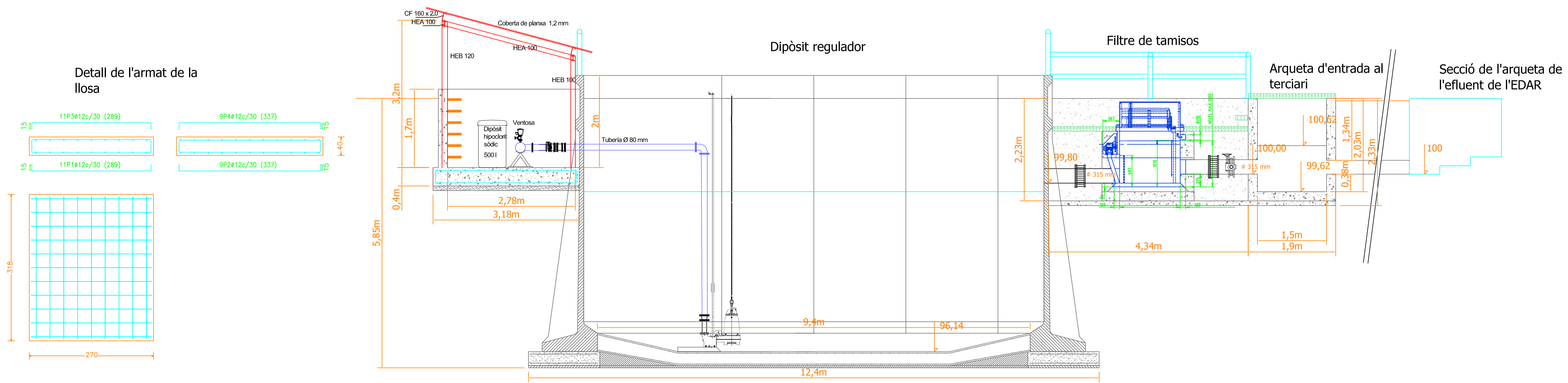


TFG E.T.S.I.A.M.N.-U.P.V.		PROYECTO: BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA	
 COORDENADES: Latitud: 39°33'4.13" N Longitud: 0°48'48.99" E Plus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m		LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS	
		PLÀNOL: PLANTA GENERAL	Nº DE PLÀNOL: 2
AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER		DATA: Maig de 2015	ESCALA: 1/1000



Secció frontal del terciari.

Planta del terciari, dipòsit regulador i EB1



Secció lateral del terciari, dipòsit regulador i EB1

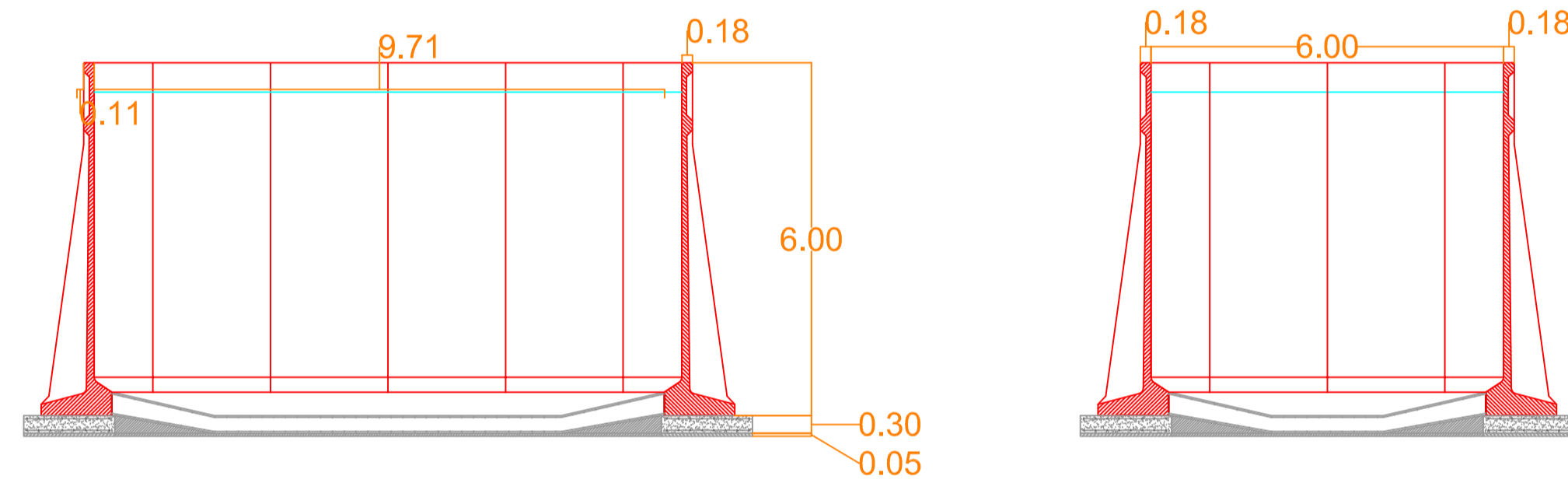
	PROJECTE:	BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRÍCOLA	
	LOCALITZACIÓ:	VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS	
	PLÀNOL:	TERCIARI I DEPÒSIT REGULADOR. SECCIONS I DETALLS	Nº DE PLÀNOL: 3.1
	AUTOR/A:	P. ISABEL CALDU ALCOBER	DATA: Maig de 2015
COORDENADES: Latitud: 39°33'4.13" N Longitud: 3°45'48.99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	ESCALA:	1/50	

CUADRO CARACTERÍSTICAS HORMIGÓN SEGÓN LA INSTRUCCIÓN EHE-98									
	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA DE PROYECTO f_{ck}	CONSISTENCIA	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			AMBIENTE
						γ_c	γ_s	γ_f	
HORMIGONES	BASE DE APOYO SOLERA MÓDULOS PREF. PLACAS CUB.	HA-05 N/mm ²	2	PLÁSTICA	40 mm	NORMAL	1.50	1.60	II o
		HA-25 N/mm ²	2	PLÁSTICA	20 mm	NORMAL	1.50	1.60	II o
		HA-40 N/mm ²	2	PLÁSTICA	20 mm	NORMAL	1.50	1.60	II o
		HA-40 N/mm ²	2	PLÁSTICA	20 mm	NORMAL	1.50	1.60	II o
DESIGNACIÓN		LÍMITE ELÁSTICO f_{yk}							
ARMADURAS	BASE DE APOYO SOLERA MÓDULOS PREF. PLACAS CUB.	B 500 S	2	500 N/mm ²	NORMAL	1.15	1.60		
		B 500 S	2	500 N/mm ²	NORMAL	1.15	1.60		
		B 500 S	2	500 N/mm ²	NORMAL	1.15	1.60		
		B 500 S	2	500 N/mm ²	NORMAL	1.15	1.60		
					NIVEL DE CONTROL				
CONTROL DE EJECUCIÓN	BASE DE APOYO SOLERA MÓDULOS PREF. PLACAS CUB.				NORMAL	1.60			
					NORMAL	1.60			
					NORMAL	1.60			
					NORMAL	1.60			
OBSERVACIONES:									

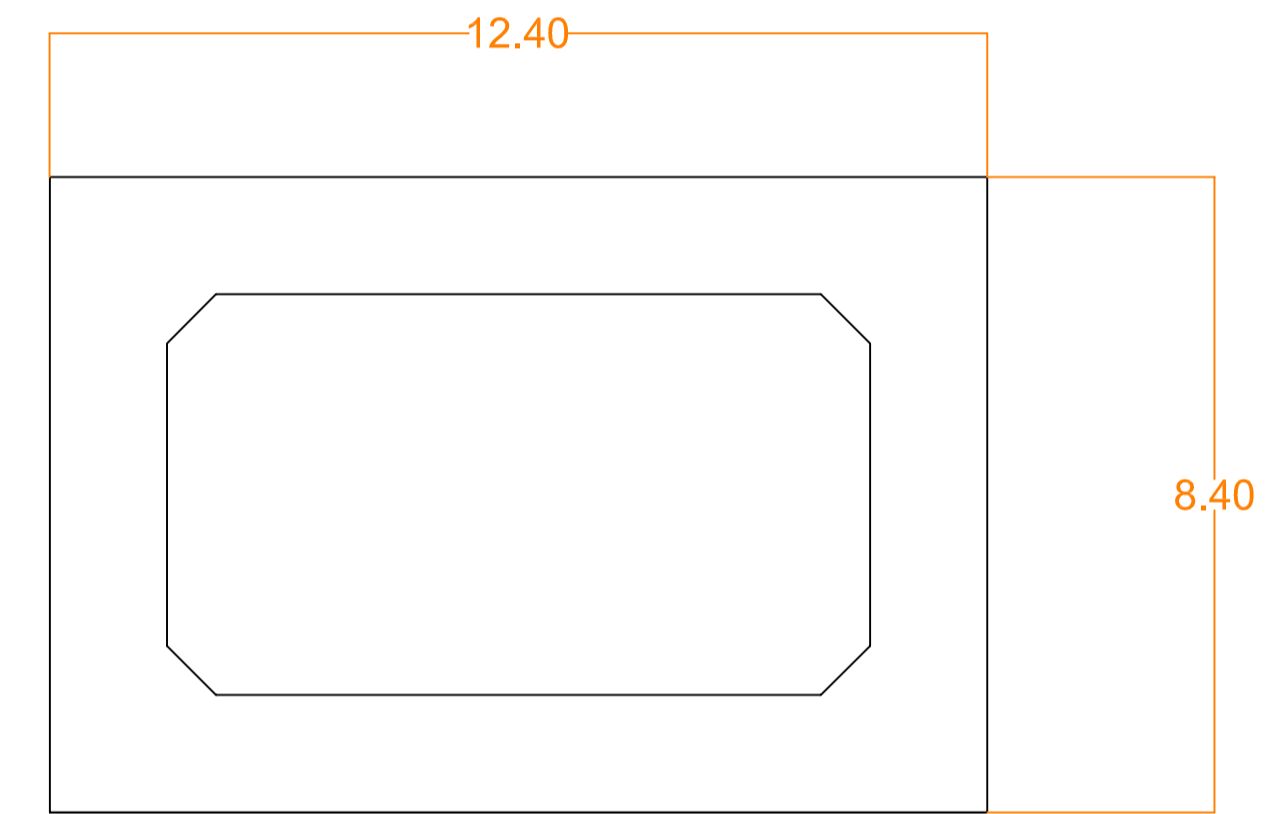
NOTA
El espesor y la armadura de pavimento están dimensionadas en la hipótesis de terreno compacto y en ausencia de suspresión hidráulica con una compactación de $\geq 1,20$ daN/cm².

ELEMENTO	PESO PROPIO
Modul lateral	7.215 Kg.
Modul angular	5.850 Kg.

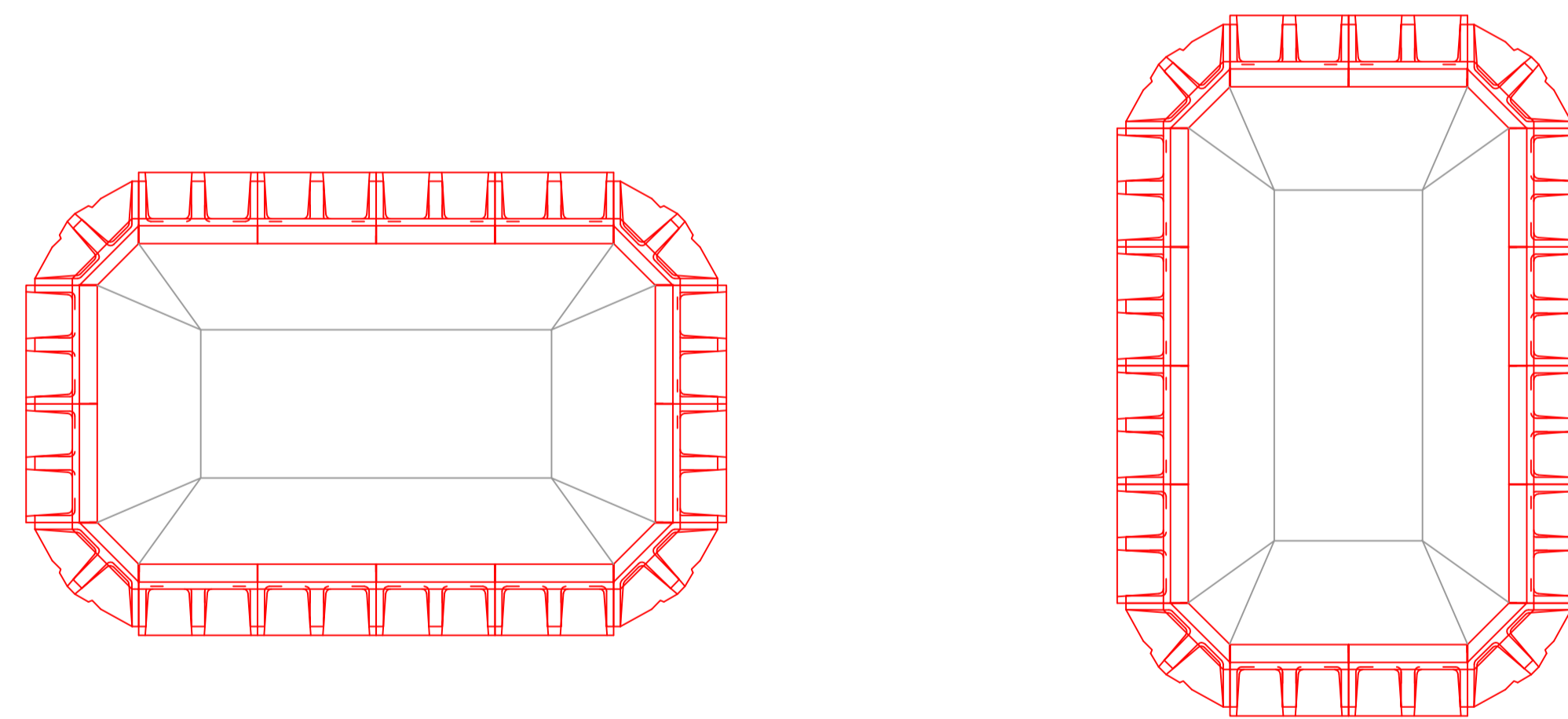
ELEMENTOS PREFABRICADOS			
REFERENCIA	TIPO	CANTIDAD	DETALLES
Modul lateral	—	12	—
Modul angular	—	4	—



Secció del dipòsit



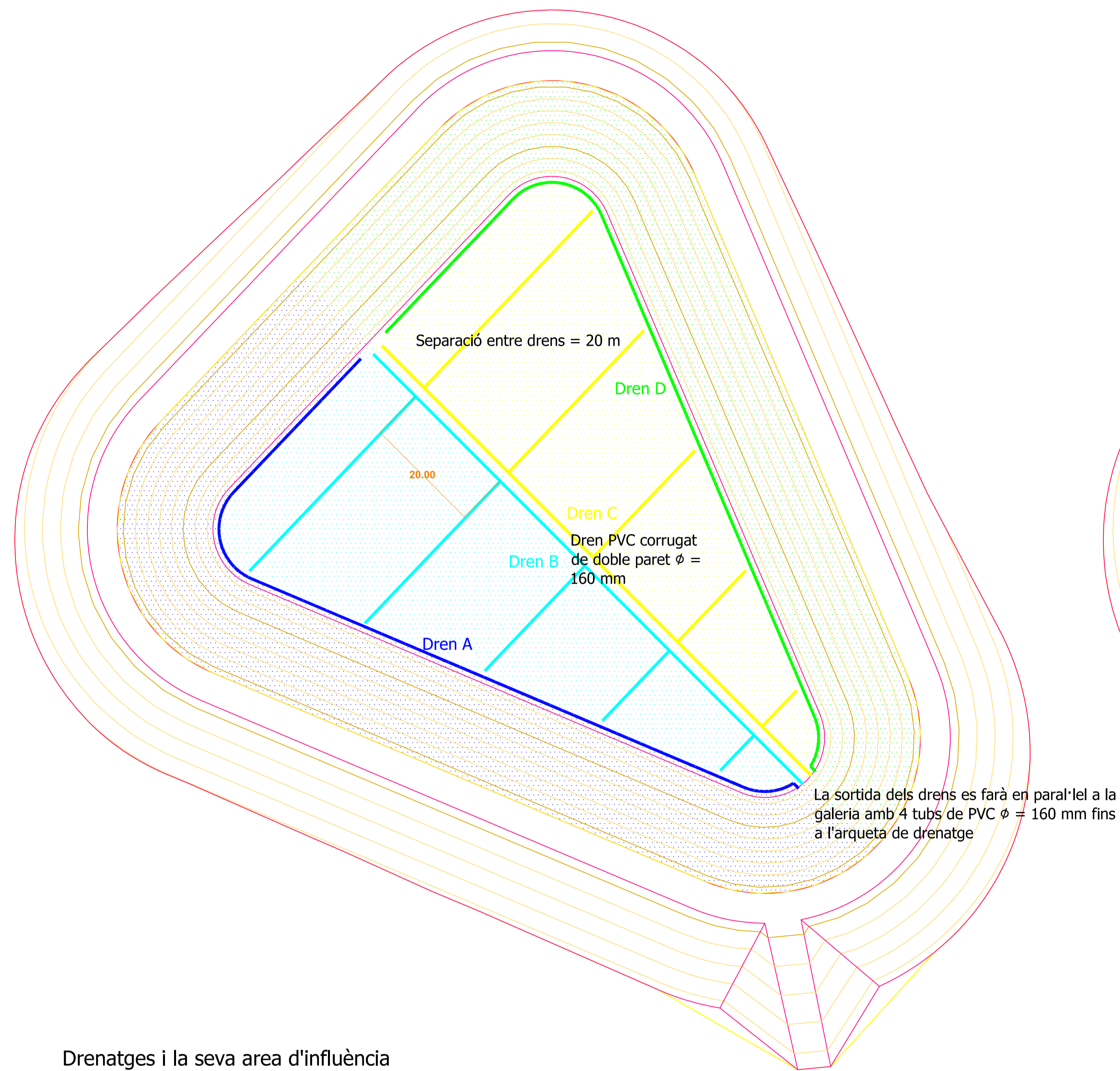
Planta base de recolzament del dipòsit



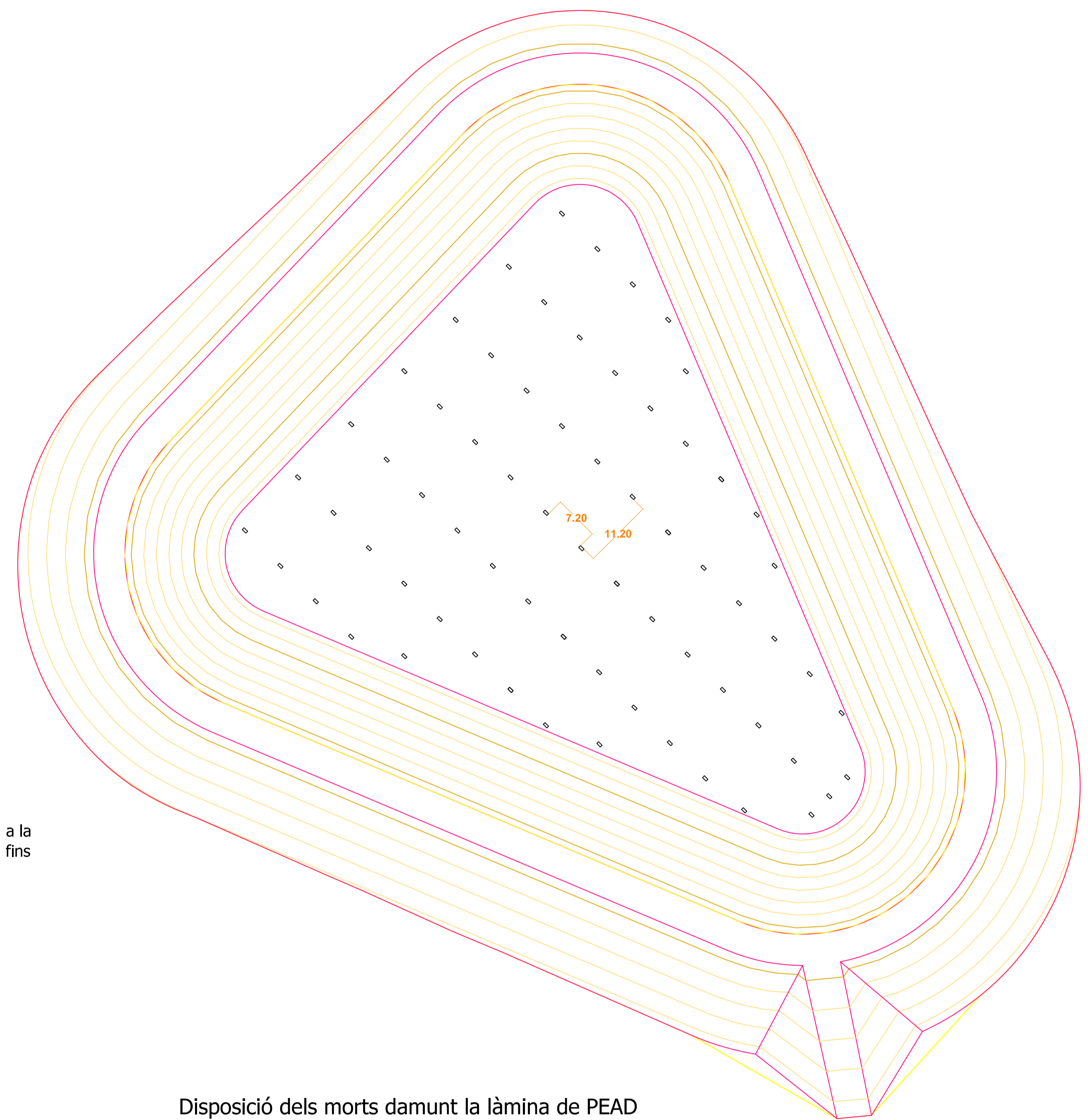
Planta del dipòsit

Dipòsit prefabricat de formigó

TFG E.T.S.I.A.M.N. – U.P.V.	PROJECTE: BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA
 COORDENADES: Latitud: 39°33'4,13" N Longitud: 3°6' 48,99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS
	PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS DEL DEPÒSIT PREFABRICAT
AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER	DATA: Maig de 2015
	ESCALA: 1/100

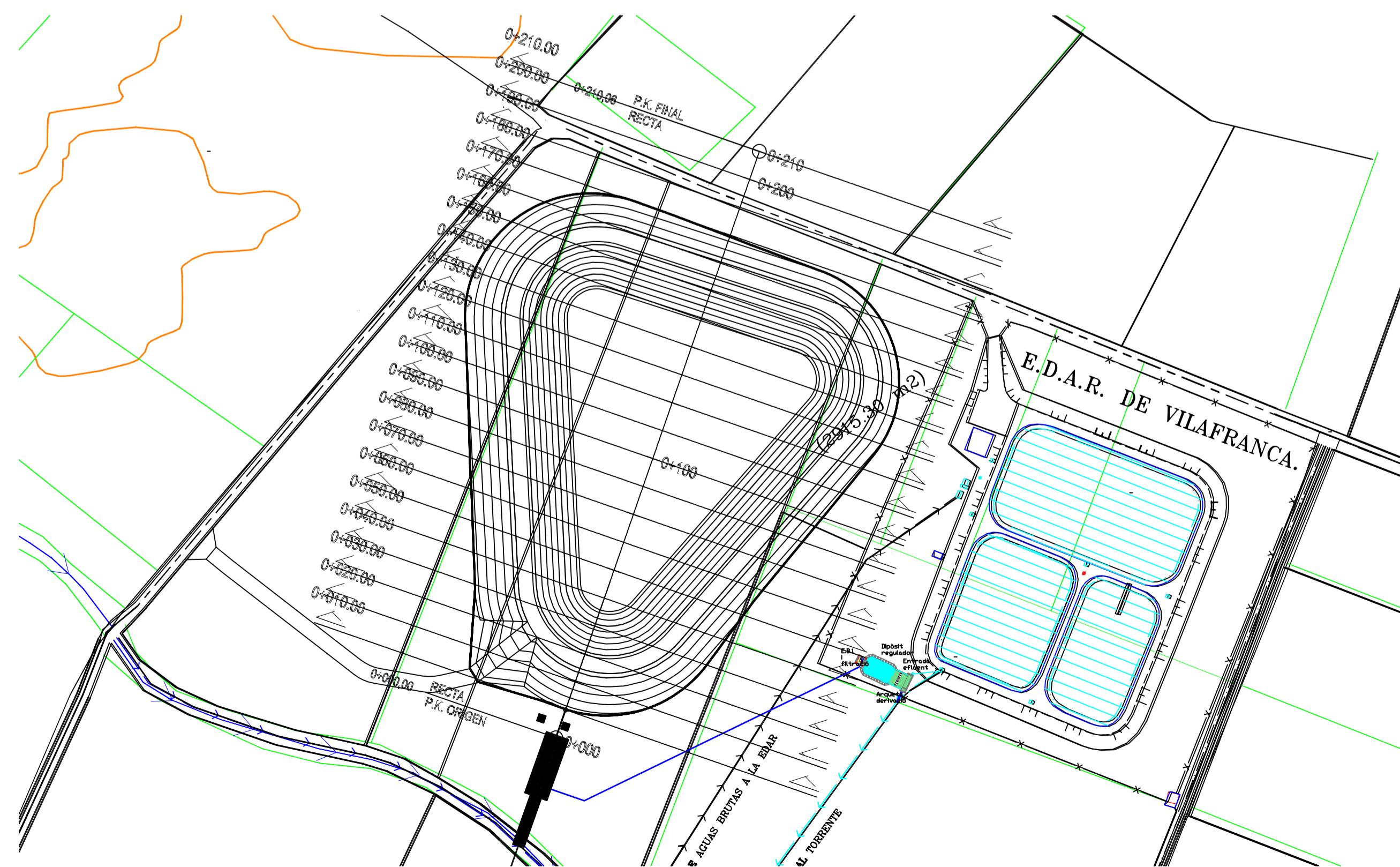
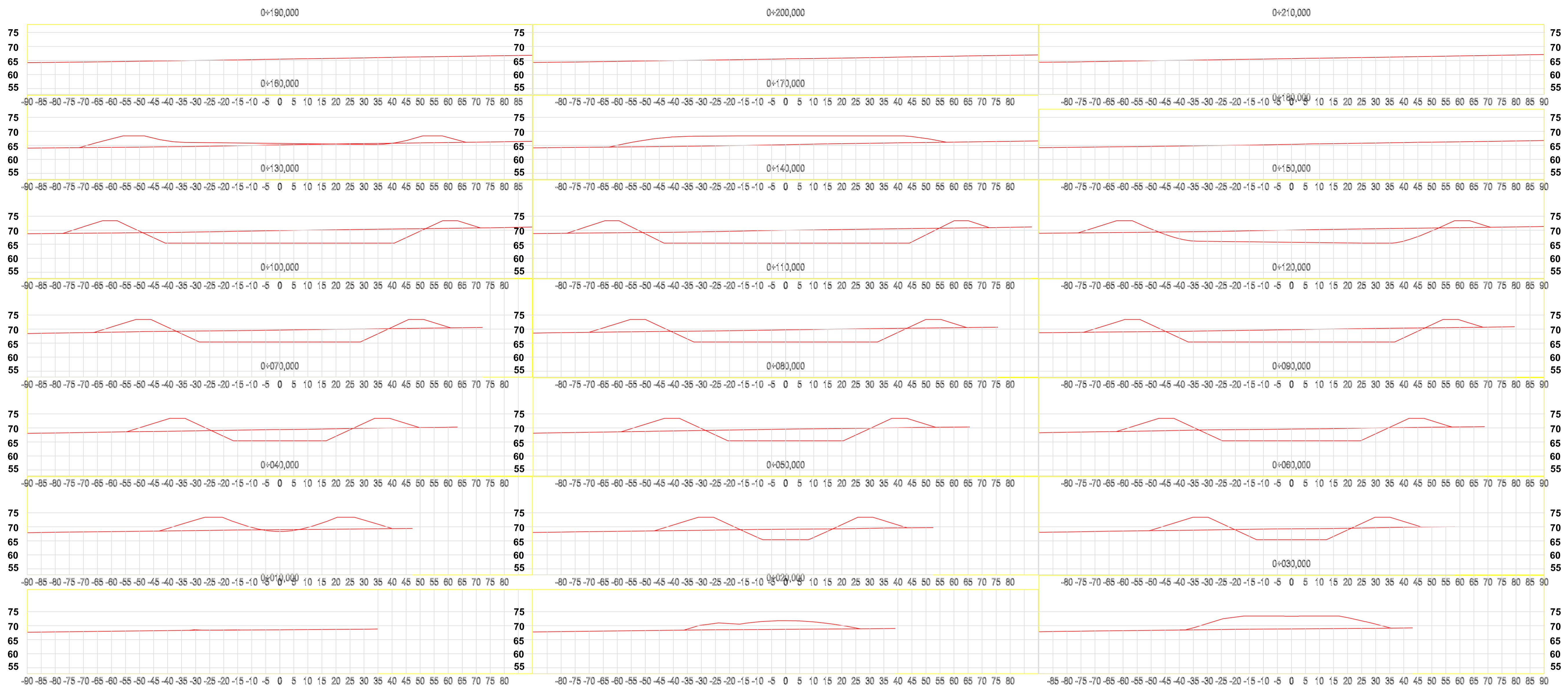




Drenatges i la seva area d'influència

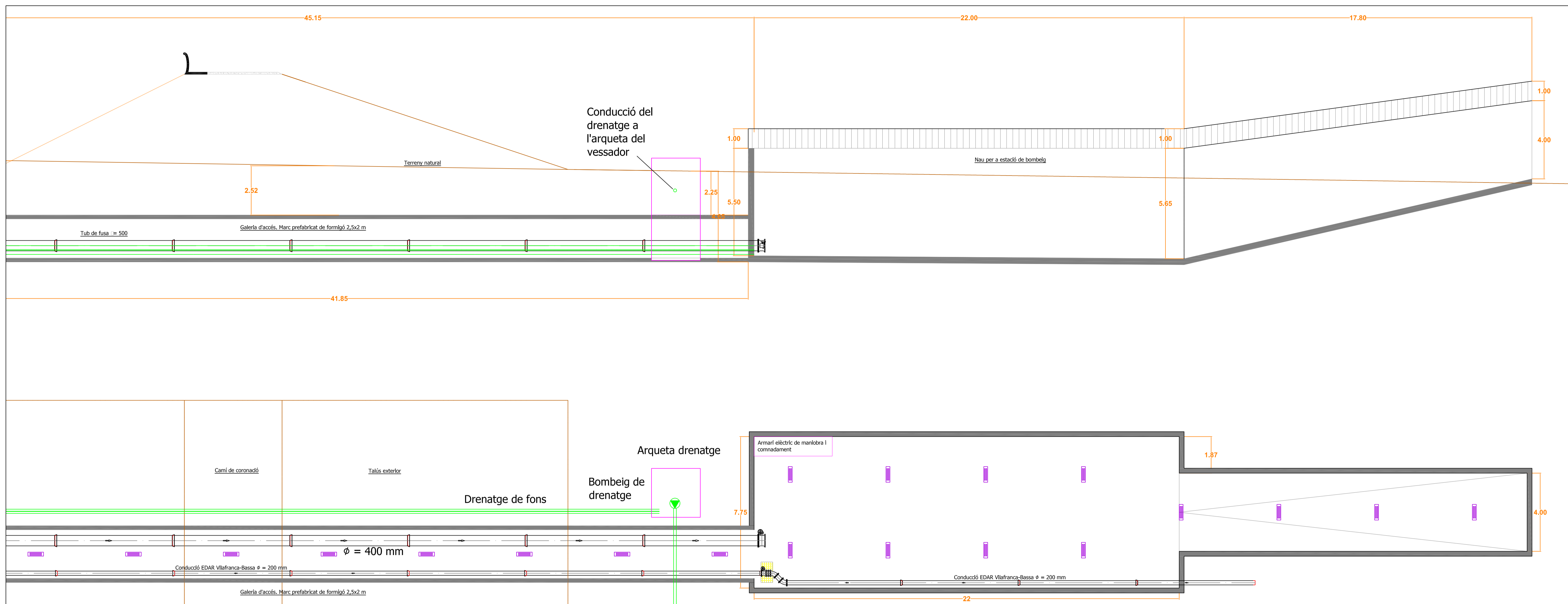


Disposició dels morts damunt la làmina de PEAD

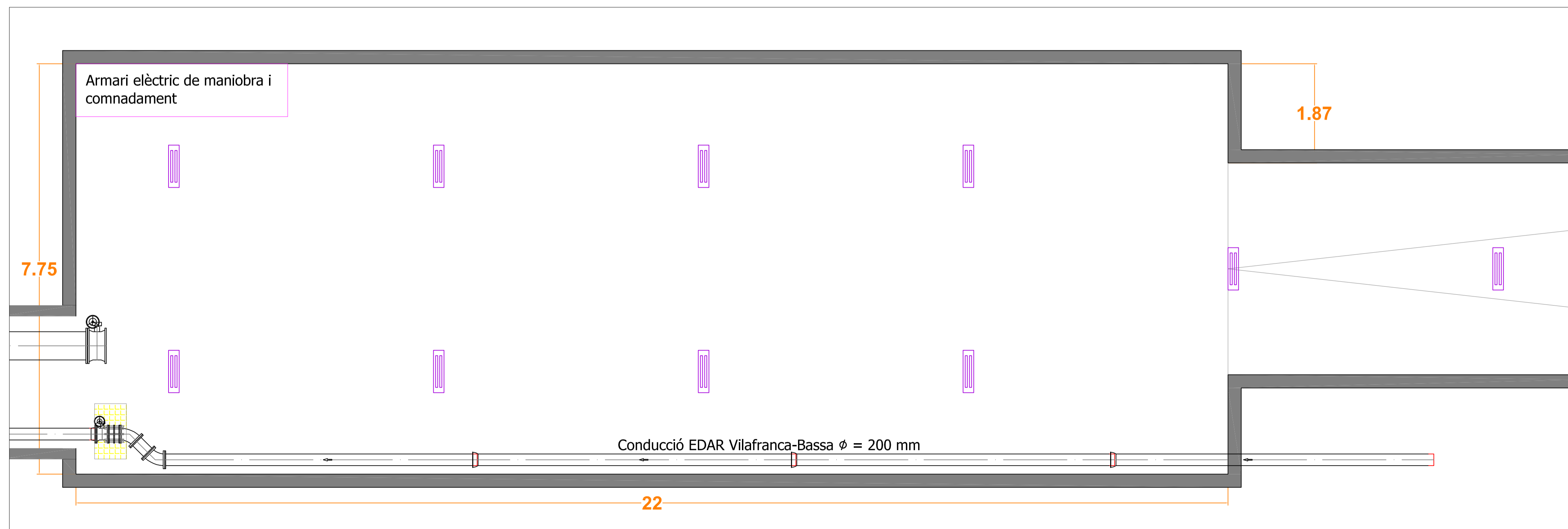
	PROJECTE:	BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA	
	LOCALITZACIÓ:	VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS	
	PLÀNOL:	GEOMETRIA I XARXA DE DRENATJE DE LA BASSA	Nº DE PLÀNOL: 4.1
	AUTOR/A:	P. ISABEL CALDU ALCOBER	DATA: Maig de 2015
COORDENADES: Latitud: 39°33'4,13" N Longitud: 3°6' 48,99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	ESCALA:	1/500	




 COORDENADES: Latitud: 39°33'4.13" N Longitud: 3°6'48.99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	PROYECTE: BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA	LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS	N'DE PLÀNOL: 4.2
	PLÀNOL: PERFELS TRANSVERSALS BASSA	DATA: Maig de 2015	ESCALA: VARIES
AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER			



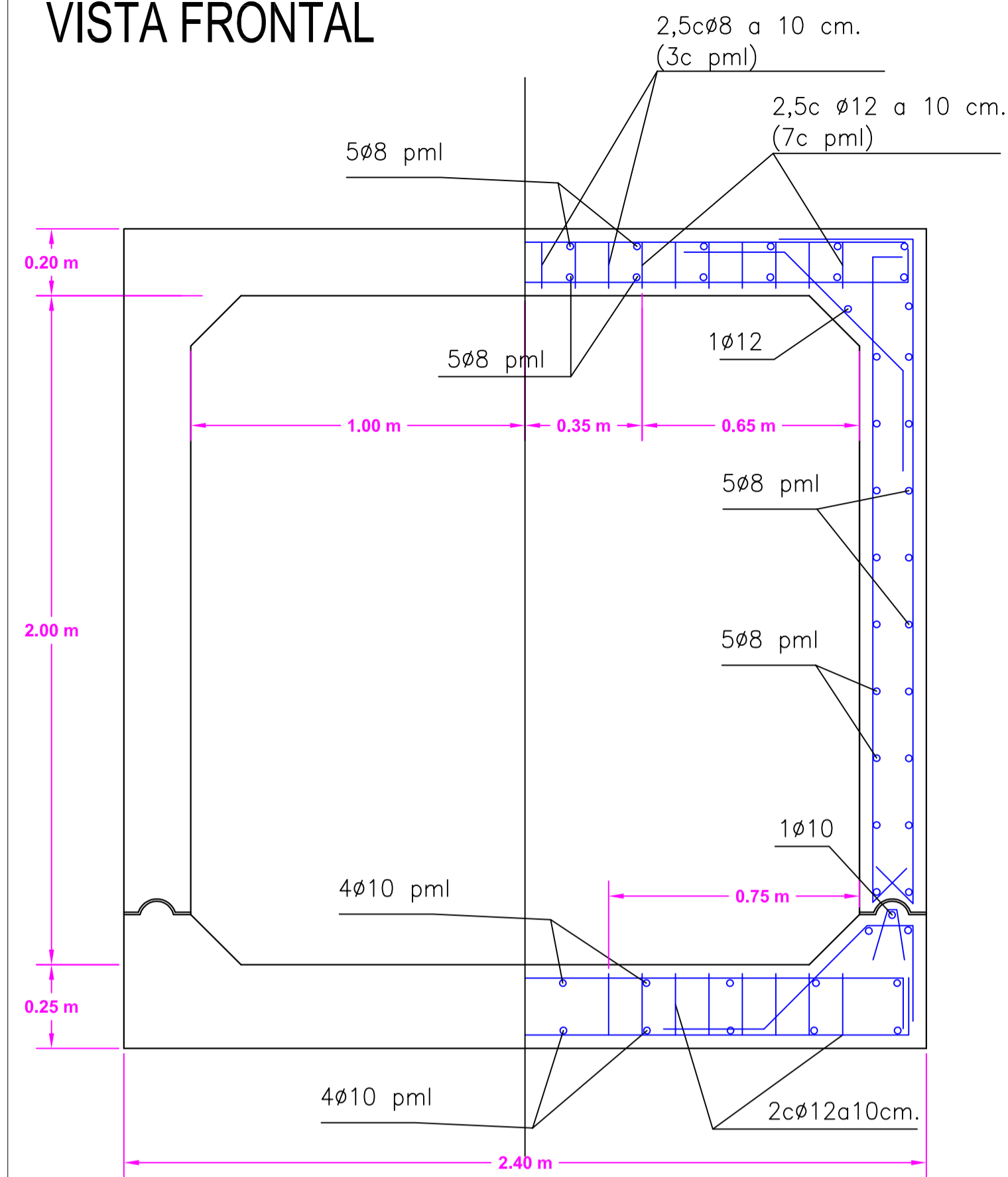
ESTACIÓ DE BOMBEIG 2. E 1/100



ESTACIÓ DE BOMBEIG 2. E 1/50

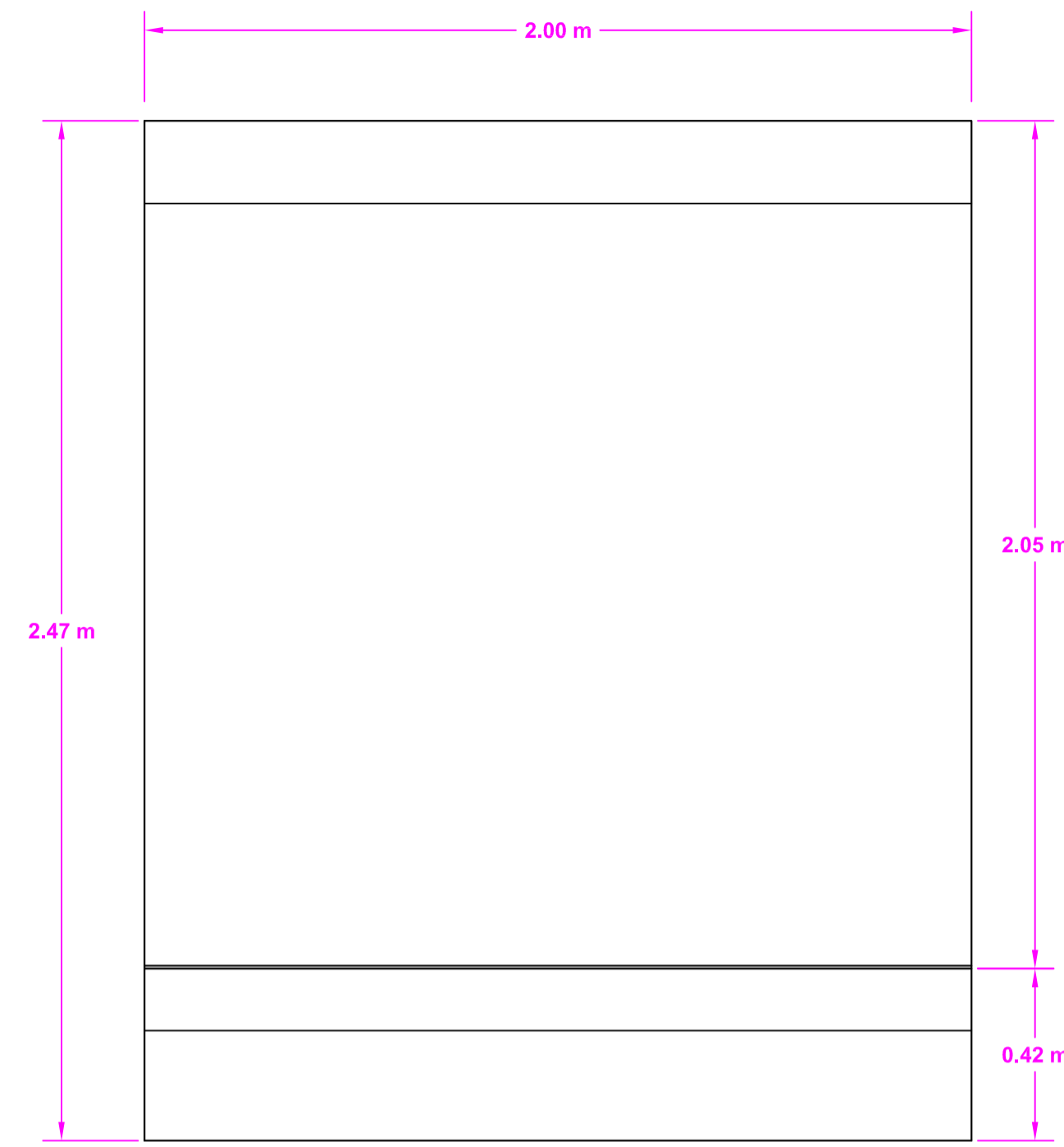
	PROJECTE: BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRÍCOLA
	LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS
PLÀNOL: SECCIÓ DE GALERIA I FUTURA E.B.2	Nº DE PLÀNOL: 4,3
COORDENADES: Latitud: 39°33'4,13" N Longitud: 3°46' 48,99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	DATA: Maig de 2015
AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER	ESCALA: VARIES

VISTA FRONTAL



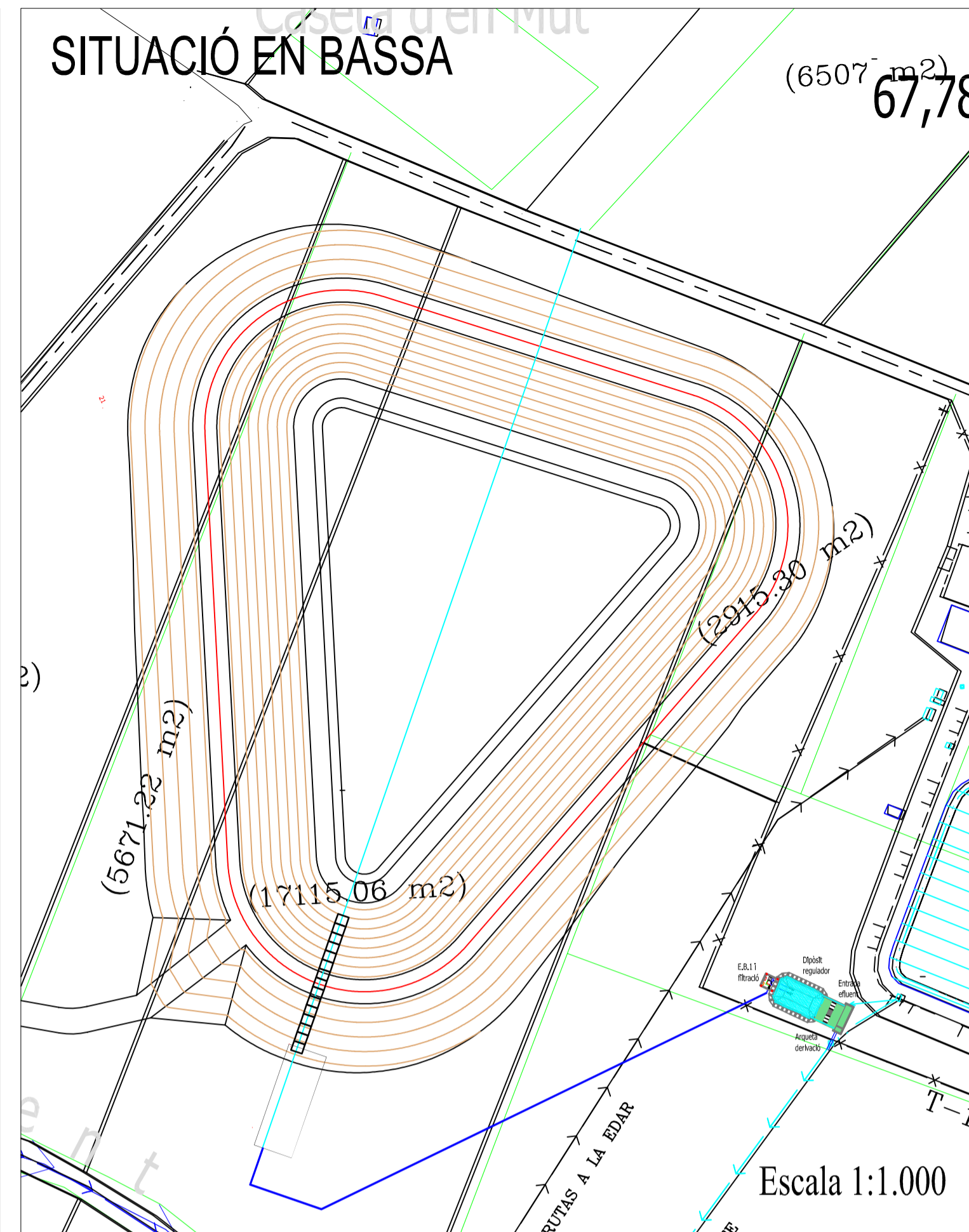
Escala 1:15

VISTA LATERAL



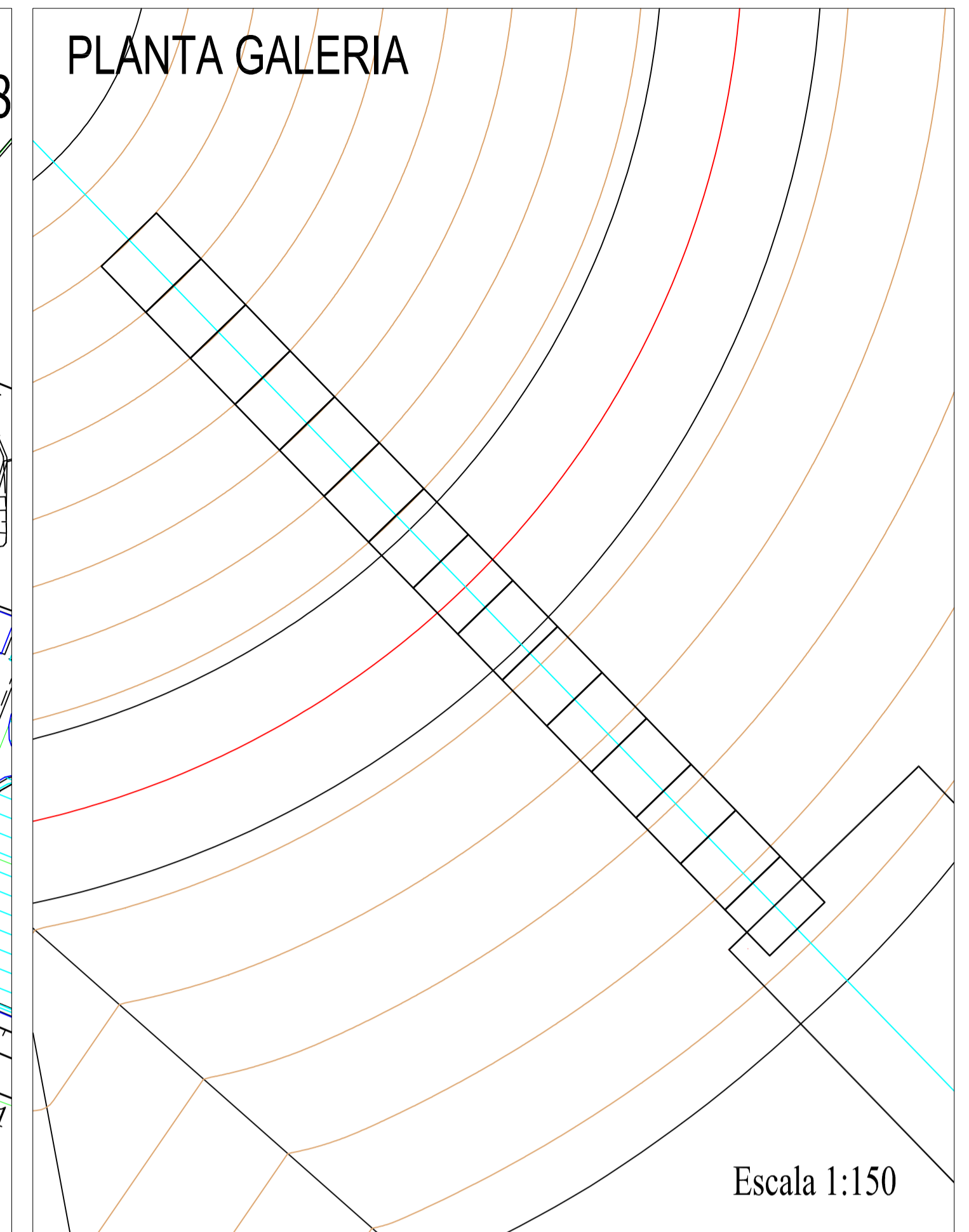
Escala 1:15

SITUACIÓ EN BASSA



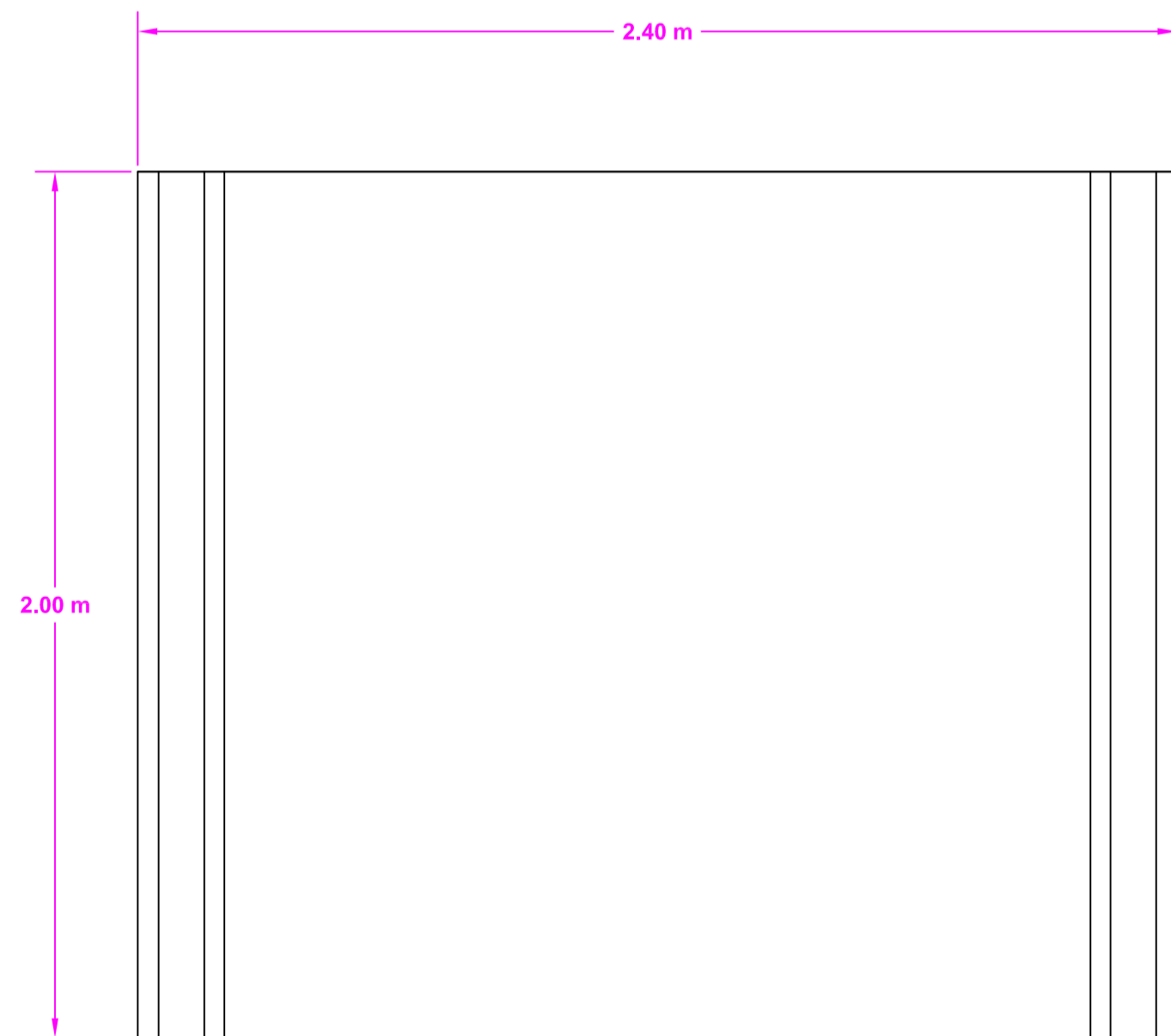
Escala 1:1.000

PLANTA GALERIA



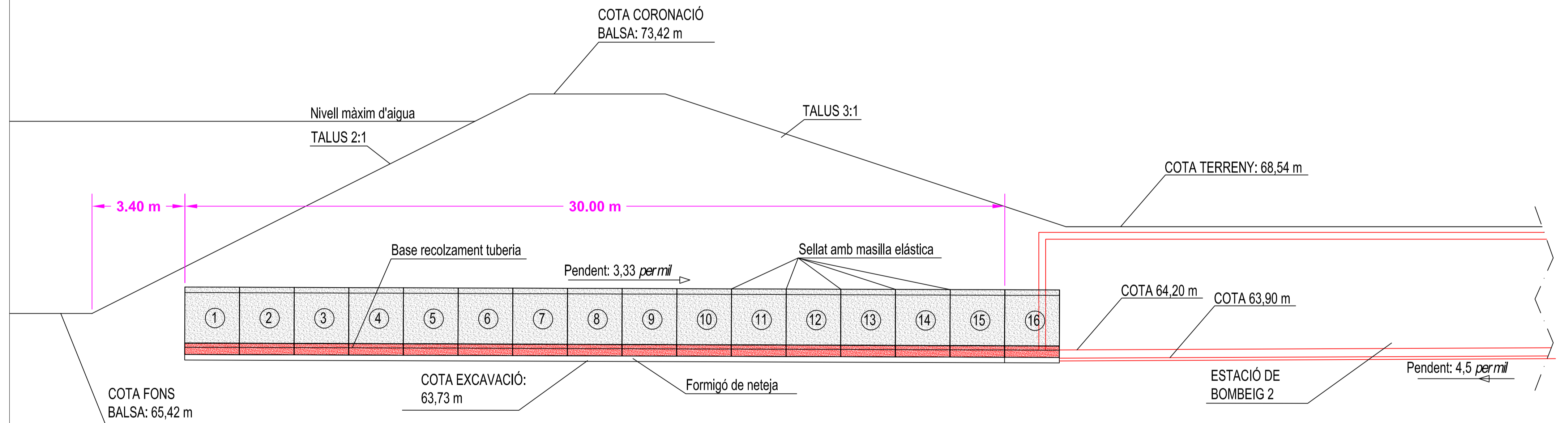
Escala 1:150

VISTA SUPERIOR



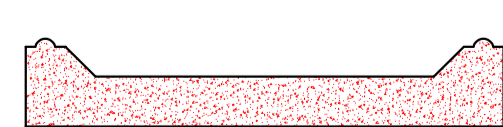
Escala 1:15

SECCIÓ GALERIA

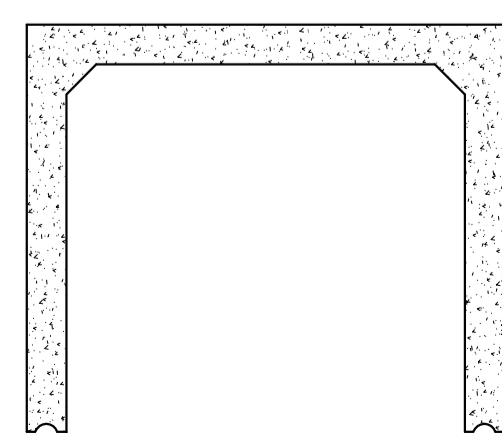


Escala 1:100

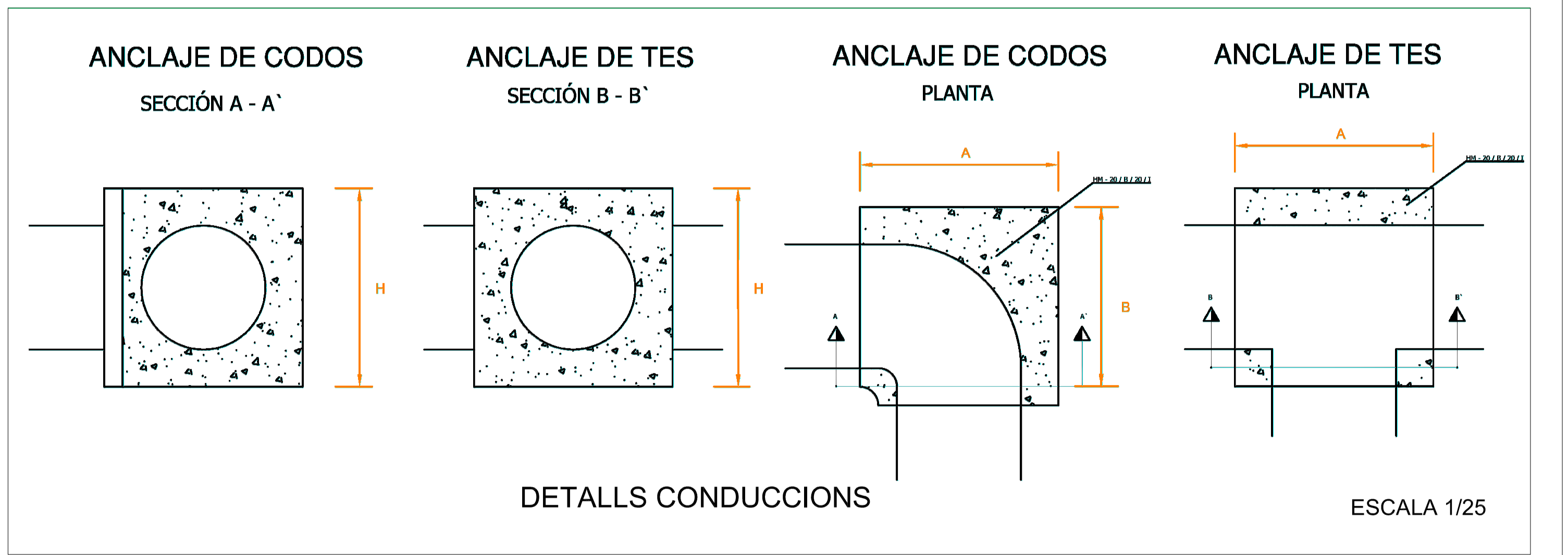
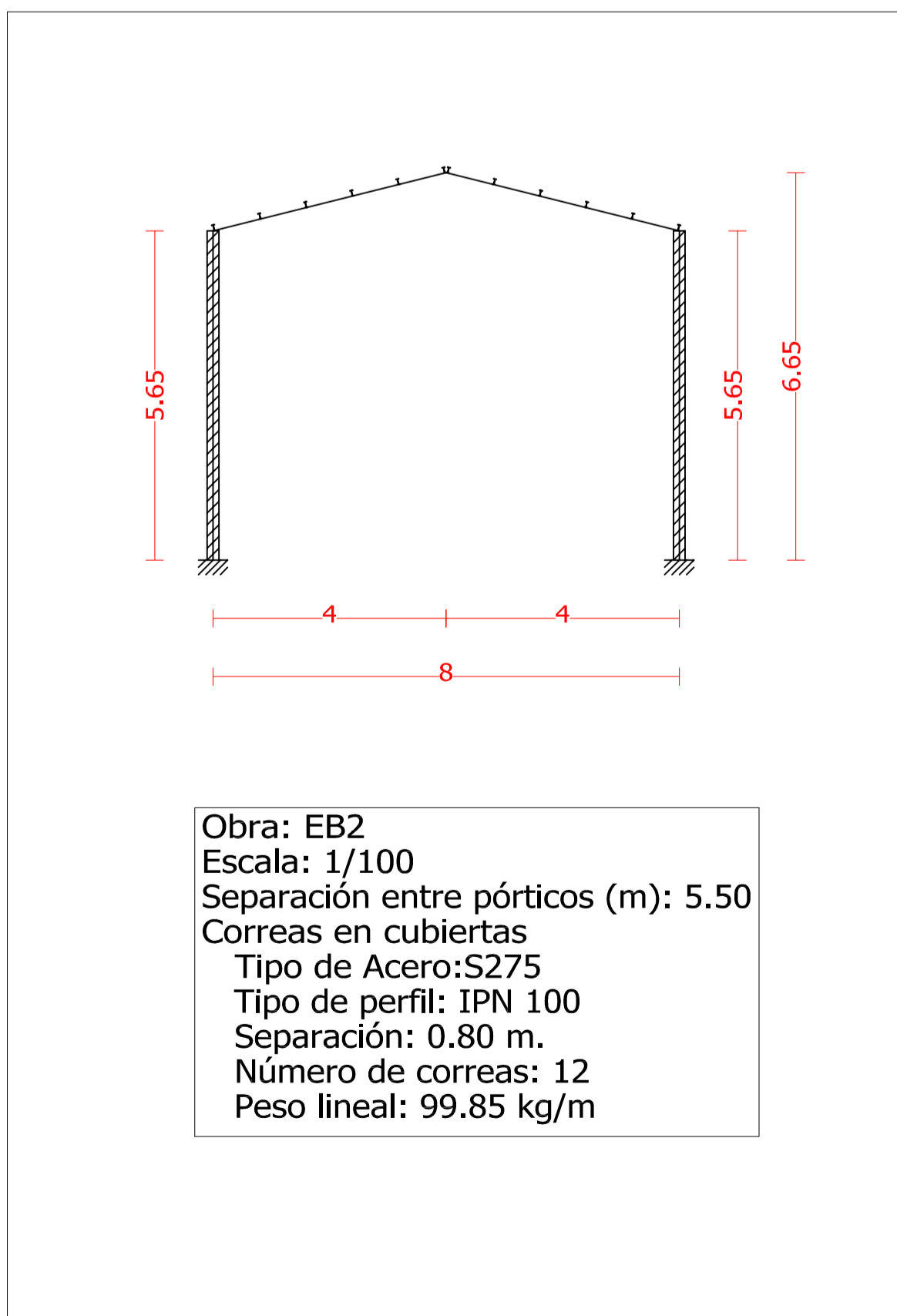
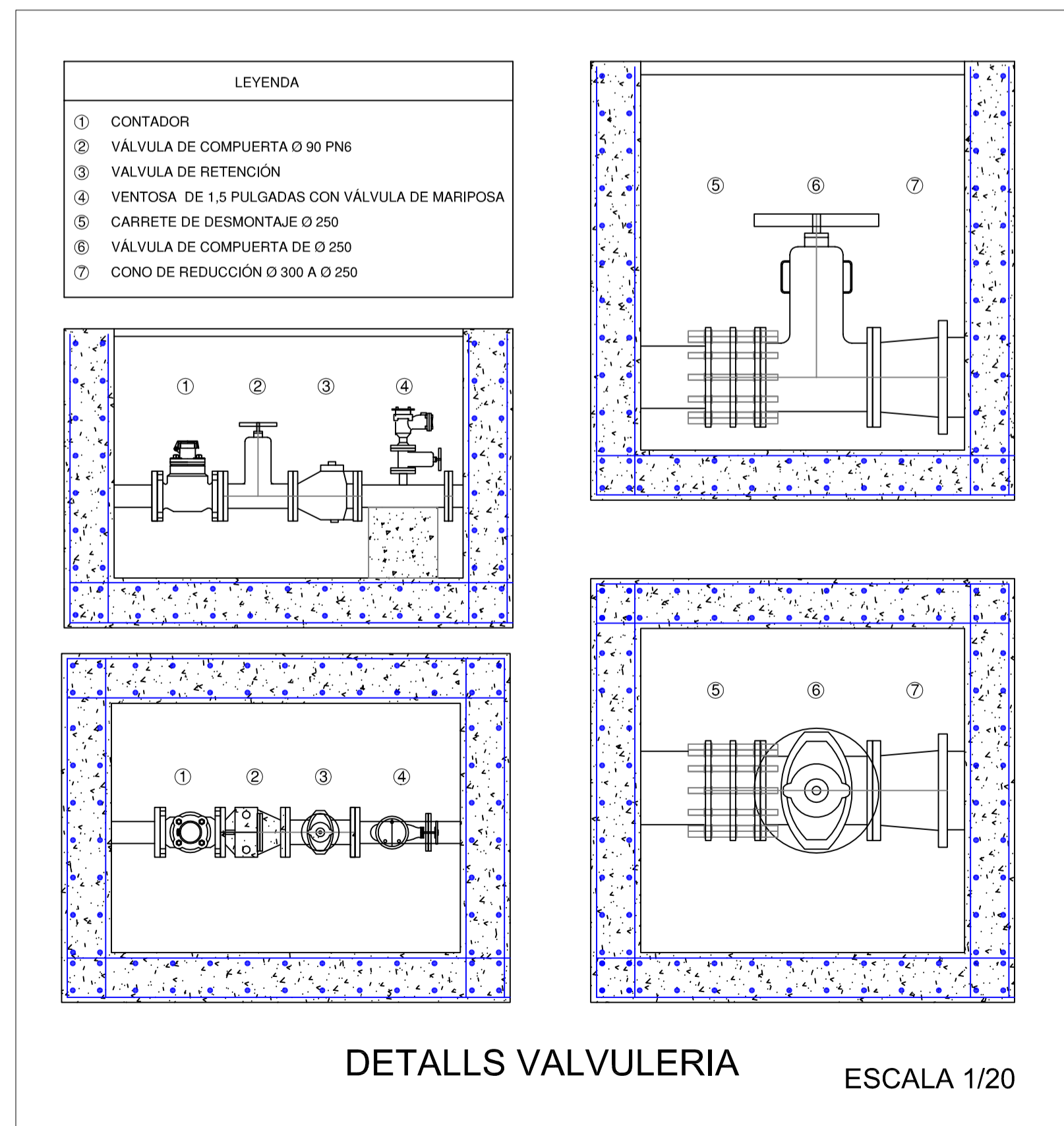
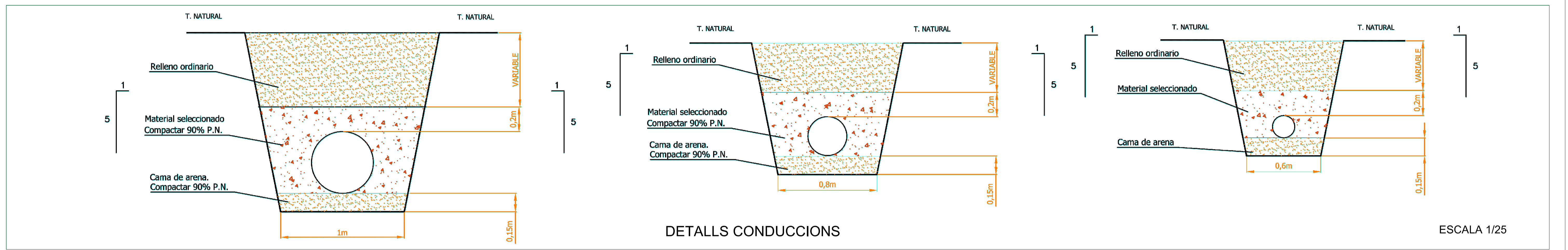
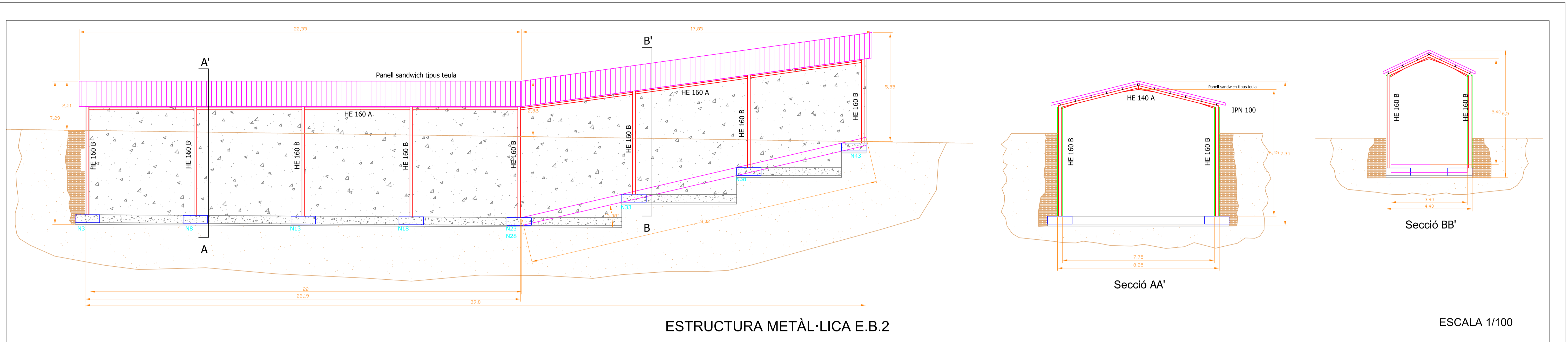
BASE MARC



CAIXÓ



TFG E.T.S.I.A.M.N. - U.P.V.	PROJECTE: BASSA D'AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA
	LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS
COORDENADES: Latitud: 39°33'4,13" N Longitud: 3°6'48,99" E Hus utm: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	PLÀNOL: DETALLS DE GALERIA
	N° DE PLÀNOL: 4.4
AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER	DATA: Maig de 2015
	ESCALA: VARIES



TFG E.T.S.I.A.M.N. - U.P.V.	PROYECTO: BASSA D' AIGÜES REGENERADES PER A ÚS AGRICOLA
	LOCALITZACIÓ: VILAFRANCA, MALLORCA, ILLES BALEARS
COORDENADES: Latitud: 39°33'4,13" N Longitud: 3°6'48,99" E Hus um: 31 Coord. X: 509.760,83m Coord. Y: 4.377.947,01m	PLÀNOL: ESTRUCTURA METÀL·LICA DE LA E.B.2 I DETALLS DE LES CONDUCCIONS
AUTOR/A: P. ISABEL CALDU ALCOBER	N° DE PLÀNOL: 4.5 DATA: Maig de 2015 ESCALA: VARIES

DOCUMENT NÚM. 3: Plec

03.01 PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDICE:

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

- 1.1. Ámbito de aplicación.
- 1.2. Documentos que definen las obras
- 1.3. Compatibilidad y prelación entre dichos documentos
- 1.4. Relaciones entre la Administración y el Contratista
- 1.5. Alteración y/o limitaciones del programa de trabajos
- 1.6. Disposiciones a tener en cuenta con carácter general

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- 2.1. Obras que comprende el Proyecto
- 2.2. Detalles omitidos en la descripción de las obras
- 2.3. Variaciones o ampliaciones de la obra proyectada
- 2.4. Obras accesorias

3. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

- 3.1. Procedencia de los materiales
- 3.2. Materiales para rellenos de zanjas de tuberías
- 3.3. Áridos para morteros y hormigones
- 3.4. Cementos
- 3.5. Agua
- 3.6. Morteros
- 3.7. Hormigones
- 3.8. Bloques prefabricados de hormigón
- 3.9. Bovedillas prefabricadas
- 3.10. Materiales cerámicos
- 3.11. Maderas
- 3.12. Aceros
 - 3.12.1. Aceros en perfiles
 - 3.12.2. Aceros para armaduras
- 3.13. Fundición
- 3.14. Materiales para terraplenes
- 3.15. Material a emplear en base granular
- 3.16. Tuberías
- 3.17. Válvulas
- 3.18. Piezas especiales en chapa de acero
- 3.19. Material eléctrico
- 3.20. Materiales para firmes y pavimentos.
- 3.21. Materiales no citados en este pliego
- 3.22. Examen de los materiales antes de su empleo
- 3.23. Materiales que no reúnan las condiciones

4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

- 4.1. Ejecución general de las obras
- 4.2. Replanteo
- 4.3. Excavaciones
 - 4.3.1. Desmante
 - 4.3.2. Desmante de préstamos

- 4.3.3. Excavación en zanjas para tuberías
- 4.3.3. Relleno y compactación de zanjas
- 4.3.5. Empleo de los materiales procedentes de las excavaciones
- 4.4. Taludes
- 4.5. Terraplenes y rellenos
 - 4.5.1. Terraplenes
 - 4.5.1.1. Ejecución de los terraplenes
 - 4.5.2. Rellenos localizados
 - 4.5.3. Otros terraplenes
 - 4.5.4. Rellenos localizados
- 4.6. Sub-bases granulares
- 4.7. Bases
 - 4.7.1 Bases granulares
- 4.8. Revestimientos asfálticos
 - 4.8.1. Riego de imprimación
 - 4.8.2. Riego de adherencia
 - 4.8.3. Aglomerado en caliente
- 4.9. Ejecución de los hormigones
 - 4.9.1. Resistencias características
 - 4.9.2. Dosificación
 - 4.9.3. Docilidad y compactación del hormigón
 - 4.9.4. Fabricación y puesta en obra del hormigón
 - 4.9.5. Cimbras y encofrados
 - 4.9.6. Ejecución de las armaduras
 - 4.9.7. Control de la resistencia del hormigón
 - 4.9.7.1. Ensayos característicos
 - 4.9.7.2. Ensayos de control
 - 4.9.8. Control de la calidad del acero
 - 4.9.9. Control de la ejecución
- 4.10. Encofrados
- 4.11. Prefabricados de hormigón
- 4.12. Albañilería
 - 4.12.1. Muros de fábrica
 - 4.12.2. Tabiques
 - 4.12.3. Enfoscado
 - 4.12.4. Guarnecido
 - 4.12.5. Enlucido
- 4.14. Arquetas y pozos de registro
- 4.15. Colocación de tubos pasamuros
- 4.16. Instalación de tubería
- 4.17. Montaje de piezas y valvulería
- 4.18. Otras fábricas y trabajos
- 4.19. Limpieza y aspecto exterior

5. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

- 5.1. Normas generales sobre medición y abono de las obras
- 5.2. Desmonte
- 5.3. Excavación en zanja, cimientos y pozo
- 5.4. Transporte a vertedero
- 5.5. Terraplenes
- 5.6. Rellenos localizados
- 5.7. Hormigones
- 5.8. Acero en armaduras para hormigón armado
- 5.9. Tuberías

- 5.10. Válvulas
- 5.11. Sub-base granular
- 5.12. Bases
- 5.13. Revestimientos asfálticos
- 5.14. Valla de cerramiento
- 5.15. Conceptos incluidos en el precio de las unidades de obra
- 5.16. Gastos diversos por cuenta de la contrata
- 5.17. Medios auxiliares
- 5.18. Unidades no especificadas en este pliego
- 5.19. Abono de las obras
- 5.20. Precios contradictorios

6. DISPOSICIONES GENERALES.

- 6.1. Normas generales de aplicación
- 6.2. Dirección de la obra
- 6.3. Contratista y personal
- 6.4. Órdenes al Contratista
- 6.5. Presentación del programa de trabajo
- 6.6. Equipo y maquinaria
- 6.7. Control de calidad
- 6.8. Obras defectuosas o mal ejecutadas
- 6.9. Vertederos
- 6.10. Servidumbre
- 6.11. Permisos y licencias
- 6.12. Limpieza de las obras
- 6.13. Riesgo y ventura del contratista
- 6.14. Plazo de ejecución
- 6.15. Conclusión del contrato
- 6.16. Plazo de garantía
- 6.17. Obligaciones sociales, laborales y económicas del contratista

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Pliego General de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las obras, establecer las condiciones técnicas que deben satisfacer los materiales que forman parte de la misma, así como la forma correcta de ejecución de las distintas partidas y las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras objeto del Proyecto de "Construcció d'una bassa d'aigües regenerades par a ús agrícola a Vilafranca, Mallorca".

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS.

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los distintos Documentos que forman parte del Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

El Documento nº 2.- Planos, tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensionamiento se refiere en caso de incompatibilidad entre los mismos.

El Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y forma de valoración de las distintas unidades de obra.

El Cuadro de Precios nº 3 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las unidades de obra.

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que ella tenga precio en el documento Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliegos, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o

intención expuesto en los Planos y Pliegos de Prescripciones o que por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos.

1.4.- RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA.

a) Dirección de las Obras.

La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato, y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista, conforme se establece la Cláusula 4 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras.

b) Contratista y su personal de obra.

El Contratista designará una persona, con capacidad técnica suficiente, que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, durante la ejecución de las obras, a los efectos que se especifican en la Cláusula 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras.

c) Inspección de las Obras.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

1.5.- ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO

Cuando del Programa de Trabajos se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y la Dirección de Obra.

1.6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA CON CARÁCTER GENERAL.

Además de lo especificado en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas Particulares del Contrato, el Contratista queda obligado a cumplir lo dispuesto en el presente Pliego General de Prescripciones Técnicas. En lo no contemplado por él, se seguirá lo dispuesto, en las siguientes normas, que afecten al Presente Proyecto.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por RD 1247/2008 de 18 de juliol.
- Código técnico de la edificación:
 - DB-SE
 - DB-SE: Seguridad Estructural
 - DB-SE AE: Acciones en la Edificación
 - DB-SE C: Cimientos
 - DB-SE A: Acero
 - DB-SE F: Fábrica
 - DB-SE M: Madera
 - DB-SI: Seguridad en caso de incendio
 - DB-SU: Seguridad de Utilización
 - DB-HS: Salubridad
 - DB-HR: Protección frente al ruido
 - DB-HE: Ahorro de energía
-
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-97).
- Instrucciones de carácter general y Reglamentos sobre instalación y funcionamiento de Centrales Eléctricas y Estaciones Transformadoras, aprobada por orden Ministerial de 23 de Febrero de 1.949 y modificaciones posteriores.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía, según Real Decreto 724/1979 de 20 de febrero de 1979 y modificaciones posteriores.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto e Instrucciones complementarias del reglamento actualizadas.
- Reglamento de Líneas Aéreas Eléctricas de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1.968 de 28 de Noviembre e Instrucciones técnicas complementarias aprobadas por O.M. 06-07-1984 y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público
- Pliego de Cláusulas Generales para la contratación de Obras del Estado.
- Normas del Ministerio de la Vivienda (M.V.101, 102, y 103).
- Normas UNE.
- Normas contra incendios.
- Condiciones Técnicas en la edificación NBE-CT.
- Normas de la Delegación de Industria.
- Reglamento de recipientes a presión.
- Reglamento Técnico-Sanitario.
- Normas particulares de las compañías suministradoras de energía (luz, teléfono, aguas, propano....)
- Ordenanzas y Normas del Excmo. Ayuntamiento.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Preceptos sobre Seguridad e Higiene en el trabajo contenidas en las Ordenanzas laborales, reglamentos de trabajo, Convenios Colectivos y Reglamentos de Régimen Interior en vigor.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 11/2006, de 14 de setiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares.
- En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales, vigentes durante el período de ejecución de las obras, que guarden relación con las mismas, sus instalaciones auxiliares, o con los trabajos para ejecutarlos, así cómo las ampliaciones o modificaciones que haya de las anteriores.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El presente Proyecto comprende las actuaciones para la ejecución de las obras de Proyecto de "Projecte de construcció d'una bassa d'aigües regenerades par a ús agrícola a Vilafranca, Mallorca."

Los datos particulares de las obras proyectadas pueden obtenerse en la Memoria y los correspondientes anejos, así como en los Planos y Presupuestos.

Las obras incluidas en el presente proyecto son, en esencia, las siguientes:

- Instalaciones de bombeo.
- Balsa de regulación.
- Red de tuberías de impulsión y distribución.
- Naves y casetas.
- Obras complementarias: camino de acceso, cerramiento y plantaciones.

2.2.- DETALLES OMITIDOS EN LA DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los detalles que se omiten en la presente descripción se entiende que figuran incluidos en los restantes documentos contractuales de este proyecto. En caso de duda corresponde a la Dirección de Obra la correcta interpretación de la misma.

2.3.- VARIACIONES O AMPLIACIONES DE LA OBRA PROYECTADA.

Al ejecutarse las obras proyectadas, si como consecuencia de mejor adaptación al terreno, se precisan modificaciones que supusieran una mayor economía o una mayor utilización y rendimiento de la Obra, el Ingeniero Director podrá modificar trazados y detalles de los mismos, y por consiguiente, los perfiles correspondientes.

2.4.- OBRAS ACCESORIAS.

Se considerarán como tales, las que a juicio del Ingeniero Director sean necesarias para una perfecta terminación de las obras, quedando sujetas a las mismas condiciones que rigen para las demás de este contrato.

Todas ellas se ajustarán a los planos e indicaciones que formule el Director de las Obras, siendo de obligada ejecución por el Contratista.

3. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

3.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que hayan sido previamente aprobadas por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá, especialmente, proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

La Dirección de Obra dispondrá de una semana de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción.

Ensayos.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo control de la Dirección de Obra.

Se utilizarán para los ensayos las normas que en los diversos artículos de este capítulo se fijan, o que figuran en los Pliego de prescripciones técnicas particulares, así como en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas reseñadas como Generales en este Pliego de Prescripciones, o en las normas de ensayo UNE, las del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción (NLC) y del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT), y en su defecto cualquier norma nacional o extranjera que sea aprobada por la Dirección de Obra. El número de ensayos a realizar será fijado por la Dirección de Obra.

Abono del costo de los ensayos.

Los gastos que se originen por la toma y transporte de muestras y por los ensayos y análisis de éstos, que sean ordenados por la Dirección de Obra, se abonarán de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

3.2.- MATERIALES PARA RELLENOS DE ZANJAS DE TUBERÍAS

Los materiales para relleno de zanjas donde van alojadas las tuberías serán los siguientes:

Para la formación de la cama sobre la que se apoya la tubería: gravilla y arena con un tamaño máximo de veinticinco milímetros (25 mm.) y mínimo de cinco milímetros (5 mm.). No obstante, la cama para apoyo de tubería se fijará en función del diámetro de la misma, según se indica en los correspondientes Pliegos de Prescripciones Particulares para cada tipo de tubería.

Para el relleno sobre dicha cama y hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, se utilizará terreno seleccionado que no contenga piedras con diámetros superiores a tres centímetros (3 cm.).

El resto del relleno de la zanja se hará con terreno natural, en el que se habrán eliminado previamente los elementos de tamaño superior a veinte centímetros (20 cm.).

Las tierras utilizadas deberán cumplir una de las siguientes condiciones:

- Límite líquido menor de treinta y cinco (35).
- Límite líquido comprendido entre treinta y cinco (35) y sesenta y cinco (65), siempre que el índice de plasticidad sea mayor que el sesenta por ciento (60 por 100) del límite líquido disminuido en quince (15) enteros.

Si el material no cumpliera dichas condiciones, el Ingeniero Director podrá optar por su sustitución total o parcial, o bien utilizarlo si estima que la zanja no va a estar sometida a ningún tipo de cargas.

El grado de compactación de la primera fase del relleno será el indicado por el Director de la Obra, realizándose generalmente a mano o por procedimientos que no comprometan la integridad de las tuberías. La segunda fase del relleno hasta la superficie del terreno deberá compactarse según indicaciones del Director de la Obra.

En caso de que, por la naturaleza agresiva de los terrenos interesase drenar las zanjas el material de la cama de apoyo podría sustituirse por material de filtro.

3.3.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

a) Definición y condiciones generales:

Los áridos a emplear en morteros y hormigones serán productos obtenidos por la clasificación y lavado de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezclas de ambos materiales u otros productos

que, por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños, cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

El material de que proceden los áridos, ha de tener, en igual o superior grado, las cualidades que se exijan para el hormigón con él fabricado. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin excesos de piezas planas alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción de hormigón estructural (EHE)".

En cuanto a contenido en sulfatos solubles, es decir, sulfatos en forma pulverulenta no incorporados a la composición del árido propiamente dicho, su contenido se limitará a cien (100) partes por millón (ppm) expresado en SO_4 y según norma NLT 120/72.

Esta proporción podría aumentarse a trescientas (300) partes por millón (ppm) si el contenido de sulfatos del agua de amasado, fuese inferior a cien (100) partes por millón (ppm).

b) Procedencia:

Podrán proceder de los depósitos o graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad y cantidad necesarias.

El Contratista presentará al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piense utilizar.

c) Grava y gravilla para hormigones:

La grava y gravilla para hormigones puede proceder de extracción, clasificación y lavado de graveras o depósitos aluviales o de machaqueo de calizas duras y sanas, exigiéndose, en todo caso, al menos dos tamaños.

Las dimensiones de la grava estarán comprendidas entre veinticinco (25) y sesenta (60) milímetros y la gravilla entre dos y medio (2,5) y veinticinco (25) milímetros. Se evitará la producción de trozos alargados y, en general, todos los que tengan una de sus dimensiones inferior a un cuarto (1/4) de los restantes.

Se desecharán todos los acopios de este material en el que puede ser apreciado un cinco por ciento (5 %) en peso de cantos, cuyas dimensiones no cumplen las anteriores condiciones.

En todos los casos, los áridos que se empleen, deberán cumplir las especificaciones de la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE).

d) Arenas para hormigones:

La arena podrá ser natural o artificial. La primera estará compuesta de granos duros, pesados, sin sustancias orgánicas, terrosas o susceptibles de descomposición. Las tierras arcillosas, muy finamente pulverizadas, podrán admitirse, siempre que la proporción no exceda del cuatro por ciento (4%) del peso de la arena, ni entren en ellas terrones ni sustancias extrañas.

Las arenas sucias deberán lavarse convenientemente para librarlas del exceso de sustancias extrañas. El tamaño de los granos no excederá de cinco (5) milímetros en su máxima dimensión, y no podrán contener más de quince por ciento (15 %), en peso, de granos inferiores a cero con quince (0,15) milímetros, las proporciones relativas de los granos de distintos gruesos serán tales que en ningún caso, el volumen de los huecos de la arena, seca y comprimida en la vasija por medio de sacudidas, exceda del treinta y dos por ciento (32 %) del volumen total ocupado por la arena.

La arena artificial se formará triturando rocas, limpias de tierra que sean duras, pesadas y resistentes. El tamaño máximo de sus granos no debe exceder de cinco (5) milímetros, ni representar más de la mitad en peso de los que tienen menos de dos (2) milímetros y no podrán contener más de quince por ciento (15 %) en peso de granos inferiores a cero con quince (0,15) milímetros. La composición granulométrica será tal que los vacíos, medidos como en el caso de la arena natural, no excedan del treinta y dos por ciento (32 %) del volumen total.

Se admitirán las mezclas de arenas naturales y artificiales que reúnan las condiciones prescritas para estas, con menos de un treinta y dos por ciento (32 %) de huecos.

Para dosificar los morteros y hormigones, se llevarán al lugar de empleo las arenas completamente secas.

En cualquier caso, la arena que se emplee, deberá cumplir las especificaciones de la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE)".

e) Ensayos:

Se realizarán las series de ensayos que determine el Ingeniero Director de las obras de acuerdo con las normas que se citan:

Se recomienda como mínimo:

Por cada ciento cincuenta metros cúbicos (150 m³) de árido grueso o fracción:

- Un (1) ensayo granulométrico (NLT-150/63.).

Por cada cien metros cúbicos (100 m³) de arena a emplear:

- Un (1) ensayo granulométrico (NLT-150/63.).

Por cada doscientos metros cúbicos (200 m³) de arenas y por cada procedencia:

- Un (1) ensayo de determinación de materia orgánica (M.E.1.4.g.).

- Un (1) ensayo de los finos que pasan por el Tamiz nº 200 ASTM (M.E.1.4.h.).

- Un (1) ensayo de contenido en sulfatos solubles (NLT-120/72).

3.4.- CEMENTOS

a) Condiciones generales:

Todos los cementos se ajustarán a las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos que, en adelante, denominaremos abreviadamente RC-97.

El cemento podrá emplearse en sacos o a granel exigiéndose, en todo caso, que se almacene y conserve al abrigo de la humedad y sin merma de sus cualidades hidráulicas, debiendo ser aprobados los silos o almacenes por la Dirección de Obra.

b) Cementos a emplear:

Se empleará con carácter general el cemento portland con aditivos hidráulicamente activos que define la vigente instrucción RC-97 y más concretamente el II-S/35.

c) Ensayos:

Las características del cemento a emplear y hormigones se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Ingeniero Director de las obras.

Deberá rechazarse el cemento que a su llegada a la obra tenga temperatura superior a los sesenta grados centígrados (60°C) o que tenga temperatura superior a los cincuenta grados centígrados (50°C) en el momento de su empleo.

d) Adiciones:

Se entiende por adiciones aquellos productos que se incorporan al hormigón para mejorar una o varias de sus propiedades.

Se podrá proponer el empleo, como adiciones al hormigón, de todo tipo de productos, siempre que, mediante los oportunos ensayos, se determine en qué medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados, y hasta qué valores perturban las restantes características del hormigón. El Contratista someterá estos ensayos a consideración de la Dirección de Obra, quien a la vista de ellos autorizará o no el empleo de dicho producto.

En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- 1) Que la densidad y la resistencia características sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivo.
- 2) Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- 3) Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras.

Se rechazarán los productos en polvo que a causa de la humedad hayan formado terrones que dificulten su dosificación.

3.5.- AGUA

Como norma general, podrá utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de mortero de hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencia, agrietamiento o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las de ese proyecto. En cualquier caso, las aguas deberá cumplir las condiciones especificadas en la "Instrucción de hormigón estructural (EHE)".

No se admitirán contenidos de sulfatos superiores a trescientas (300) partes por millón (ppm) expresado en $SO_4^{=}$.

En caso dudoso o que así lo estime el Ingeniero Director, se realizarán los análisis necesarios.

3.6.- MORTEROS

Los morteros a emplear serán de las dosificaciones que se indican en el cuadro de precios nº 3 para cada unidad de obra en fábricas de bloques o ladrillos en enlucidos enfoscados.

Se obtendrán por mezcla de cemento II-S/35, con árido fino y agua y podrán realizarse mecánicamente o a mano, en cuyo caso se hará en artesa de superficies lisas.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá gradualmente, pero de una sola vez, el agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

El Director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a la amasadura.

3.7.- HORMIGONES

Se obtendrán por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso, y eventualmente, productos de adición, cumpliendo los distintos materiales las condiciones exigidas en los artículos anteriores de este Pliego, y mezclándolos en las proporciones adecuadas para obtener hormigones, cuyas características mecánicas y de durabilidad, se adapten a las exigidas para cada uno de los tipos de hormigón que se emplean en el proyecto.

En todos ellos se cumplirán las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

Para definir la dosificación de la mezcla en cada uno de los tipos de hormigón a emplear la contrata estudiará y propondrá para su aprobación la fórmula de trabajo, realizando los ensayos previos en laboratorio, fabricando, al menos, cuatro series amasadas y tomando tres probetas de cada serie y obteniendo de estos la resistencia media.

Si se emplearan hormigones preparados en planta fija o el constructor pudiera justificar que con los materiales, dosificación y proceso de fabricación que propone se consiguiesen las características de hormigón exigidas, podrá prescindirse de los ensayos previos.

En todo caso, la dosificación de los distintos materiales se hará siempre por peso, salvo en el hormigón H-100 en el que la dosificación de áridos podrá hacerse por volumen aparente.

El Director, a la vista de las instalaciones, procedimiento, medios y calidad del trabajo del constructor, clasificará las condiciones de ejecución de obra, a los efectos de fijar la resistencia a obtener en los ensayos previos de laboratorio, en función de la exigible en obra, de acuerdo con el Art. 67 y comentarios al mismo de la "Instrucción de hormigón estructural (EHE)".

La mezcla se hará siempre en hormigonera de la que constará capacidad y velocidad recomendada por el fabricante de ella. La hormigonera estará equipada con dispositivo que permita medir el agua de amasadura con exactitud superior al uno (1) por ciento.

3.8.- BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los materiales y elementos de los bloques prefabricados de hormigón deberán cumplir las especificaciones del "Pliego de prescripciones técnicas de prefabricados de hormigón".

3.9.- BOVEDILLAS PREFABRICADAS

Las bovedillas para forjados serán prefabricadas de hormigón vibrado y cumplirán las condiciones del Art. 47.2 de la EH-91.

3.10.- MATERIALES CERÁMICOS

El material cerámico será de buena cochura, bien cortado, de fractura de grano fino y homogéneo, sin oquedades, caliches ni cantillos y de sonido campanil y claro.

Los ladrillos macizos serán prensados de forma paralelepípedica rectangular, capaces de soportar sin desperfectos una carga de doscientos (200) kg. por centímetro cuadrado.

Sus dimensiones serán de veinticinco (25) centímetros de largo, doce (12) centímetros de tizón y cinco (5) centímetros de grueso.

La absorción de agua, después de un (1) día de inmersión, será inferior al catorce (14) por ciento en peso.

Los ladrillos huecos serán de material análogo al de los macizos, con resistencia a compresión de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado.

Serán de las dimensiones normalizadas por el I.E.T. en el capítulo 3 del P.I.E.T.-70.

3.11.- MADERAS

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

3.12.- ACEROS

3.12.1.- Aceros en perfiles.

Los perfiles laminados y chapas cumplirán las condiciones especificadas en el "Pliego de prescripciones técnicas de estructuras metálicas" .

3.12.2.- Aceros para armaduras.

Los características de los aceros que se van a emplear en armaduras se recogen en el "Pliego de prescripciones técnicas de acero para armaduras".

3.13.- FUNDICIÓ

Las características de la fundición empleada para tuberías se especifican en su correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Fundición empleada para la fabricación de las tapas de registro, uniones en los conductos, juntas, piezas especiales y cualquier otro accesorio será gris, de segunda fusión, ajustándose a la norma UNE 36.111, calidades F-1-0,20 ó F-1-0,25 y presentará en su fractura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto.

Deberá ser dulce, tenaz y dura, sin perjuicio de poderse trabajar en ella con lima y buril, admitiendo ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, oquedades, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y el buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Los taladros, para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas-herramientas y según las normas que fije el Director de Obra.

La resistencia mínima a la tracción será de quince (15) kilogramos por milímetro cuadrado y la dureza en unidades Brinnell no sobrepasará las doscientas quince (215).

Las barras de ensayo se obtendrán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas en las piezas moldeadas.

3.14.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.

Los materiales a emplear serán los clasificados como suelos seleccionados y adecuados en el Artículo 330.3.1. del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes PG-3", de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (en lo sucesivo "P.G.3").

Su procedencia podrá ser de cualquiera de los desmontes y excavaciones previstas en este Proyecto.

El contenido en materia orgánica no deberá exceder del uno por ciento en peso de suelo seco. No deberán contener elementos pétreos cuyo tamaño exceda de quince centímetros. La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será como mínimo, de uno con sesenta y cinco ($1,65 \text{ g/cm}^3$). Solamente podrán emplearse tierras de densidad inferior cuando lo autorice previamente el Director de Obra. El límite líquido debe ser menor de treinta y cinco. Cuando el Director de la obra lo autorice previamente podrán

emplearse tierras con $35 < LL < 65$ con tal que $IP > 0,6 LL-9$. El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de materia orgánica y sustancias nocivas.

Las características de las tierras se comprobarán antes de su utilización en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación para cada una de las procedencias elegidas:

Por cada 2.000 m³ o fracción de materiales a emplear:

- Una determinación de materia orgánica.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de compactación normal.
- Un ensayo de Límites de Atterberg (en el caso de ser tierras coherentes).
- Dos ensayos de equivalente en arena (si las tierras no son cohesivas.)

3.15.- MATERIAL A EMPLEAR EN BASE GRANULAR

Los materiales y elementos a emplear en la elaboración de bases granulares deberán cumplir las especificaciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Aglomerados y Bases Granulares".

3.16.- TUBERÍAS

Las conducciones se proyectan con tuberías del material, diámetro y presiones de trabajo normalizado, que se describen en los correspondiente Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares para cada tipo de tubería.

3.17.- VÁLVULAS

a) Válvulas de compuerta.

La válvula elegida será propuesta por el Contratista a la Dirección de Obra, quién la autorizará u ordenará su sustitución.

Las válvulas de compuerta a instalar serán de cierre elástico con disco y eje fijo o interior, es decir que ni eje ni volante sufrirán traslaciones respecto al cuerpo de la válvula en las operaciones de apertura o cierre. Serán accionadas manualmente mediante actuación sobre volante directamente conectado al eje.

El prensaestopas o retén que asegure la estanqueidad con el paso del eje del husillo al anterior, permitirá la sustitución de la empaquetadura con la conducción en carga.

El volante de accionamiento deberá poder ser retirado después de la ejecución de cualquier maniobra. La sección del eje en la parte en que se aloja el volante será cuadrada.

Los materiales de las válvulas de compuerta serán de fundición nodular GGG-50 para el cuerpo, tapa y compuerta, los discos de cierre irán guarnecidos de material elástico, tipo NBR o EPDM, y los husillos de acero inoxidable.

Las partes de fundición llevarán un recubrimiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de poliamida epoxi aplicado electroestáticamente.

La tornillería será DIN-902 de acero 8,8 con recubrimiento anticorrosivo mediante cincado-bicromatado.

La unión se realizará mediante brida en PN 16, dimensionadas y taladradas según ISO 2531 o BS EN 1092-2 EN 558.

b) Válvulas de mariposa.

La válvula elegida será propuesta por el Contratista a la Dirección de Obra, quién la autorizará u ordenará su sustitución.

Válvulas de mariposa embridada

La válvula elegida será propuesta por el Contratista a la Dirección de Obra, quién la autorizará u ordenará su sustitución.

Las válvulas estarán constituidas por un cuerpo de fundición dúctil GGG-40 recubierto de epoxi. La lenteja será hacer inoxidable AISI-316. Estará perfilada y careada para reducir al mínimo la pérdida de carga. Los ejes que sujetan la lenteja serán de acero inoxidable tipo AISI-420.

Llevará un anillo fácilmente desmontable, con el que se asegurará su estanqueidad. El actuador de la mariposa será mediante desmultiplicador.

En particular, se exigirá además:

- Conexión mediante bridas en PN-16.
- Hermeticidad total mediante cierre elástico.
- El eje deberá ser centrado en la paleta mariposa para equilibrar esfuerzos.

- El cierre estanco se conseguirá por asiento de los bordes de la lenteja mariposa sobre anillo elástico de etileno-propileno o de EPDM, que recubrirá completamente el cuerpo de la válvula, prefabricado y no vulcanizado directamente, para permitir su intercambio.
- El mando de maniobra irá equipado con dispositivo desmultiplicador, que garantice el máximo par en el final de carrera.
- Estanqueidad absoluta mediante ensayo ISO 5208.
- Se colocarán con el eje en posición horizontal, de forma que la apertura de la mariposa se realice en el sentido del flujo, con el fin de favorecer la autolimpieza.

Válvulas de mariposa tipo Wafer

La válvula elegida será propuesta por el Contratista a la Dirección de Obra, quién la autorizará u ordenará su sustitución.

El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil GGG-40 recubierto de epoxi. La lenteja será hacer inoxidable AISI-316. Estará perfilada y careada para reducir al mínimo la pérdida de carga. Los ejes que sujetan la lenteja serán de acero inoxidable tipo AISI-420.

Llevará un anillo fácilmente desmontable, con el que se asegurará su estanqueidad. El accionamiento de la mariposa será manual de palanca de ¼ de vuelta.

En particular, se exigirá además:

- Conexión tipo Wafer con orejetas de centrado en PN-16 con longitud de montaje normalizada según ISO 5752 serie 20 .
- Hermeticidad total mediante cierre elástico.
- El eje deberá ser centrado en la paleta mariposa para equilibrar esfuerzos.
- El cierre estanco se conseguirá por asiento de los bordes de la lenteja mariposa sobre anillo elástico de etileno-propileno o de EPDM, que recubrirá completamente el cuerpo de la válvula, prefabricado y no vulcanizado directamente, para permitir su intercambio.
- Estanqueidad absoluta mediante ensayo ISO 5208.

c) Ventosas

Ventosas Trifuncionales

Compuestas de un cuerpo de ventosa cinética con purgador incorporado en un lateral. El cuerpo ventosa permitirá la evacuación de aire en gran cantidad en los procesos

de llenado de la tubería y la entrada de aire durante el vaciado, mientras el purgador eliminará el aire acumulado cuando la red esté bajo presión. La ventosa será capaz de evacuar aire a la velocidad del sonido sin que la boya ascienda por efecto de la misma y no llevará difusor ni deflector alguno.

La boya de la ventosa será totalmente esférica, construida en acero inoxidable A-304, revestida de Polietileno y soportará un test de presión de 70 bar. Tanto la entrada como la salida coincidirán con el diámetro nominal de la ventosa.

El mecanismo de purga automática consistirá en un juego de palancas y tobera totalmente de acero inoxidable A-304, actuadas por una boya flotante esférica del mismo material.

Los cuerpos de las ventosas serán fácilmente desmontables permitiendo la limpieza y fácil sustitución de sus partes móviles. Asimismo, tanto el asiento principal como el del purgador serán fácilmente intercambiables.

Las conexiones serán con bridas normalizadas PN-16, según norma DIN 2501 para diámetros nominales superiores a 50 mm, y para diámetros inferiores podrá ser en rosca según norma DIN 2999.

El cuerpo y tapa de las ventosas será de fundición nodular GGG-40, y el asiento de acero inoxidable A-304 y Buna-N.

Las partes de fundición llevarán un recubrimiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de poliamida epoxi aplicado electroestáticamente.

La presión nominal será como mínimo de 16 atmósferas.

Todas las unidades serán identificadas con al menos la marca, el modelo y el diámetro nominal.

Ventosas bifuncionales

Compuestas de un cuerpo de ventosa cinética. El cuerpo ventosa permitirá la evacuación de aire en gran cantidad en los procesos de llenado de la tubería y la entrada de aire durante el vaciado. La ventosa será capaz de evacuar aire a la velocidad del sonido sin que la boya ascienda por efecto de la misma y no llevará difusor ni deflector alguno.

La boya de la ventosa será totalmente esférica, construida en acero inoxidable A-304, revestida de Polietileno y soportará un test de presión de 70 bar. Tanto la entrada como la salida coincidirán con el diámetro nominal de la ventosa.

Los cuerpos de las ventosas serán fácilmente desmontables permitiendo la limpieza y fácil sustitución de sus partes móviles. Asimismo, tanto el asiento principal como el del purgador serán fácilmente intercambiables.

Las conexiones serán con bridas normalizadas PN-16, según norma DIN 2501 para diámetros nominales superiores a 50 mm, y para diámetros inferiores podrá ser en rosca según norma DIN 2999.

El cuerpo y tapa de las ventosas será de fundición nodular GGG-40, y el asiento de acero inoxidable A-304 y Buna-N.

Las partes de fundición llevarán un recubrimiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de poliamida epoxi aplicado electroestáticamente.

La presión nominal será como mínimo de 16 atmósferas.

Todas las unidades serán identificadas con al menos la marca, el modelo y el diámetro nominal.

e) Válvula hidráulica

La válvula elegida será propuesta por el Contratista a la Dirección de Obra, quién la autorizará u ordenará su sustitución.

Estará compuesta por una válvula hidráulica y un circuito de control.

La válvula tendrá cuerpo con configuración en Globo, de fundición, el cierre será mediante asiento plano, de goma natural, ayudado por un muelle de acero inoxidable cilíndrico.

Irà cubierta interior y exteriormente de pintura epoxi aplicada por fusión. Irà provista de bridas según Norma ISO PN-16.

El accionador será de diafragma de asiento plano, de cámara simple y podrá ser desmontado de la válvula como una sola unidad, con posibilidad de montar vástago de control de caudal e indicador de posición de la válvula.

El asiento de caucho natural deber ser accesible y recambiable, sin tener que retirar la válvula de la tubería. El área del asiento tendrá un retén de acero inoxidable. Habrá un único diafragma para presiones de trabajo desde 0,5 kg/cm² hasta 16 kg/cm². Muy baja presión de apertura. 0.5 kg/cm².

La válvula debe venir montada y probada de fábrica, y el fabricante tendrá la Norma de calidad ISO-9001.

El circuito de control incluirá un piloto solenoide eléctrico de 3 vías de acero anodizado revestido con poliéster, con mando manual, base de plástico, pestaña de montaje e imán en acero inoxidable, conexiones hembra 1/8" NPT, incluirá además un filtro y sus correspondientes accesorios hidráulicos.

d) Válvula de retención

Las válvulas de retención serán de disco partido, con un muelle único que actúe simultáneamente sobre los dos semidiscos en el momento en que cese el flujo, previniendo el flujo contrario.

El asiento, independiente para cada parte del disco, estará moldeado en el cuerpo de la válvula y producirá un sellado completo.

El asiento podrá ser de goma en una sola pieza o de metal-metal, asegurando en cualquier caso la perfecta estanqueidad, aún con bajas presiones.

La válvula dispondrá de dos ejes independientes e intercambiables. El eje posterior servirá de apoyo a los semidiscos para evitar vibraciones y torsiones innecesarias.

El acabado exterior permitirá alinearla perfectamente entre dos bridas estándar.

3.18.- PIEZAS ESPECIALES EN CHAPA DE ACERO.

El acero para la fabricación de piezas especiales de calderería será del tipo A-42-B, de chapa de 8 mm de espesor.

Dado que las piezas especiales, una vez instaladas, van a estar sometidas a la acción agresiva del terreno que puede provocar su oxidación y deterioro en un corto periodo, el tratamiento de sus superficies debe evitar dicha oxidación y así asegurar su durabilidad y buen funcionamiento. Por ello, es sumamente importante que, una vez conformadas todas y cada una de las piezas especiales y elementos de calderería en general, reciban el siguiente tratamiento para protección de superficies:

- Granallado (chorreado con arena) para eliminar el polvo y el óxido que pudiera tener la pieza.
- Limpieza mediante un baño en líquido desengrasante y otro aditivo fosfatado amorfo.
- Lavado con agua corriente a temperatura ambiente para limpiar las posibles partículas que se hubieran podido adherir.

- Precalentado de la pieza a cierta temperatura para una posterior mejor unión con la pintura protectora y evitar así las oclusiones de aire en el polimerizado.
- Pintado mediante la aplicación, con pistola electrostática, de poliamida epoxi en polvo. Debe alcanzarse un espesor medio de revestimiento, tanto exterior como interior, de 150 micras que no debe ser inferior en ningún punto a 100 micras.
- Polimerizado que se consigue introduciendo las piezas una vez pintadas en un horno a la temperatura adecuada.

Las piezas que, debido a su peso, no puedan ser movidas manualmente, se moverán utilizando eslingas de nylon (nunca sirgas metálicas).

Una vez recibidos los envíos de piezas en el almacén, para su manipulación deberán adoptarse las mismas precauciones que para los movimientos en fábrica, a fin de evitar desperfectos en sus revestimientos.

En los transportes en camión, se evitará el riesgo de contacto directo entre las piezas mediante la colocación de separadores de madera (palets) ó goma (ruedas).

En los acopios, las piezas no se colocarán directamente unas sobre otras, debiendo separarse mediante palets de madera.

Al descargar las piezas o transportarlas a su lugar de colocación, se evitará todo tipo de golpes a ó entre las mismas, tanto si se manejan manualmente como si se hace con medios mecánicos.

Una vez que las piezas hayan sido instaladas en su emplazamiento definitivo, se hará una inspección visual sobre la totalidad de cada pieza para detectar posibles desperfectos en los revestimientos. Si se detectara algún rozamiento que precisara reparación, ésta se hará de la manera siguiente:

- Limpieza de la parte dañada, con cepillo de hierro ó eléctrico.
- Aplicación de pintura en capas suficientes para conseguir un espesor mínimo de 250 micras.
- Una vez secas las capas de la pintura anterior, repintado con poliamida epoxi.

Una vez montados los tubos y las piezas especiales, se procederá al anclaje de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y, en general, de todos aquellos elementos sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Los anclajes, generalmente realizados en hormigón, deberán establecerse sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar su movimiento por los esfuerzos soportados.

En todo caso, las juntas deberán quedar accesibles para su posible reparación.

En las pruebas de tubería en zanja, se asegurará que, previamente, se han instalado las piezas especiales y se han construido los anclajes correspondientes con la resistencia debida.

3.19.- MATERIAL ELÉCTRICO.

Todos los materiales cumplirán las condiciones estipuladas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas de Instalaciones en Baja Tensión".

3.20.- MATERIALES PARA FIRMES Y PAVIMENTOS.

Los materiales y elementos a emplear en la elaboración de firmes y pavimentos deberán cumplir las especificaciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Aglomerados y Bases Granulares".

3.21.- MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que no estando especificados en este Pliego hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y cumplirán las prescripciones de normas oficiales y, en su defecto, del I.E.T.

En todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director técnico de la obra, quien podrá exigir la documentación de idoneidad técnica y los ensayos necesarios para garantizar su calidad.

3.22.- EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO.

Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores serán examinados antes de su empleo en los términos y formas que determine el Ingeniero encargado de las obras, sin cuyo requisito no podrá hacerse uso de ellos para las mismas.

El examen de que se habla en este artículo no supone recepción de los materiales, por consiguiente, la responsabilidad del contratista de esta parte no cesa mientras no sea recibida la obra en que dichos materiales se hubiesen empleado.

3.23.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.

Cuando los materiales no satisfagan las condiciones exigidas se procederá a su recusación por la Dirección, conforme a la cláusula 41 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

El contratista podrá reclamar, en plazo y forma, indicado en dicha cláusula y se resolverá conforme a lo dispuesto en la misma.

4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.- EJECUCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las dimensiones y detalles que marcan los planos y demás documentos que integran el presente Proyecto, sin que pueda separarse el Contratista de las prescripciones de aquel, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan formalmente.

Si a juicio del Director de las obras, hubiera parte de la obra mal ejecutada, tendrá el Contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces le sean necesarias hasta que quede a satisfacción del Director de las obras, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a pedir indemnizaciones de ningún género, aunque las malas condiciones de aquellas se hubiesen notado después de la recepción provisional.

4.2.- REPLANTEO

Se realizará la comprobación del replanteo del Proyecto a que se refiere el Artículo 127 del Reglamento General de Contratación del Estado (R.G.C.E.), de acuerdo con lo dispuesto en las cláusulas 24, 25 y 26 del P.C.A.G.

Se entregará al Contratista una relación de puntos de referencia y los planos generales de replanteo donde estarán referidos los puntos fijos básicos para los sucesivos replanteos de detalle, quedando el Contratista desde ese momento como único responsable de todos los replanteos posteriores que requiera la obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los pilares, hitos, clavos, estacas y demás elementos que materialicen los vértices de triangulación, puntos topográficos y señales niveladas colocadas por la Administración, que le servirán para ejecutar sus replanteos. Este cuidará de la conservación de los mismos, reponiendo a su costa todos aquellos que sufriesen alguna modificación en el transcurso de los trabajos, comunicándolo por escrito al Director de la obra, quien ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

Son de cuenta del Contratista todos los trabajos de Replanteo necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integran la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud, de la forma definitiva y su posición dentro del replanteo general.

La Dirección de la obra podrá comprobar, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos realizados por el Contratista sin que su conformidad represente

disminución de la responsabilidad del mismo. Para estas comprobaciones, el Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales fungibles, los aparatos topográficos y el personal necesario que precise la Dirección de las obras.

El Contratista queda obligado, cuando sea indispensable, a suspender los trabajos para realizar dichas comprobaciones, sin que por esta causa tenga derecho a indemnización especial.

Una vez realizados los replanteos por el Contratista no podrá éste comenzar ninguna de las partes de las obras sin la debida autorización del Ingeniero Director, tanto si la parte de la obra es definitiva, como si se trata de alguna accesoria para la construcción o para el servicio de la Contrata.

En el caso de que el Contratista realice alguna obra o parte de la misma sin la debida autorización, el Director podrá ordenar su demolición, sin que proceda abono alguno por la fábrica así construida ni por su demolición.

4.3.- EXCAVACIONES

Con carácter general se entiende por "excavación" la operación de excavar y nivelar los taludes del vaso, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo, conforme a las especificaciones del presente Pliego, modificaciones autorizadas y/o órdenes dadas por el Ingeniero Director.

4.3.1.- Desmante

Se entiende por "desmante" la excavación de los materiales que sobresalen de las superficies de explanación de las distintas partes de la obra.

El Contratista pondrá especial cuidado en evitar dañar por efecto de las voladuras las edificaciones limítrofes y líneas eléctricas; si las hubiera. Todos los desperfectos, daños y perjuicios que se ocasionen serán a cargo del Contratista.

El Ingeniero Director determinará los materiales que se empleen en la formación de los distintos terraplenes, así como en la zonificación de los mismos si las hubiere, de acuerdo con las especificaciones del Artículo 2.2 y a la vista de los resultados de los ensayos correspondientes. Asimismo, determinará qué materiales se consideran desechables y que se transportarán a vertedero.

Durante la realización de las excavaciones el Ingeniero Director estará facultado en todo momento para introducir cuantas modificaciones estimase pertinentes en el método y en los medios de excavación, al objeto de garantizar la forma y dimensiones óptimas de los

materiales para su utilización posterior y evitar perjuicios innecesarios en la realización de otras unidades de obra dependientes de ésta.

Se incluye la nivelación, refino y compactación del fondo del vaso, y los taludes de tal manera que no sea necesaria ninguna operación intermedia entre la citada unidad y la posterior colocación de la pantalla de impermeabilización.

4.3.2.- Desmante de préstamos

Solamente se utilizará material procedente de préstamos cuando:

- Los volúmenes de todas las excavaciones definidas en el proyecto no sean suficientes para realizar, con los materiales previstos y en las condiciones exigidas en el presente Pliego, los terraplenes y rellenos igualmente en él definidos.
- Expresamente lo ordene el Ingeniero Director.

Los lugares para la obtención del material de préstamos serán propuestos por el Contratista a la aprobación del Ingeniero Director. El Contratista comunicará a éste con suficiente antelación la apertura de los citados préstamos a fin de que, una vez eliminado el material inadecuado, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

En el desmante de préstamos el Contratista mantendrá con carácter general las mismas condiciones y precauciones que en los realizados dentro de los límites de las obras y, en particular:

- No serán visibles desde las carreteras y zonas pobladas.
- Deberán excavarse de tal manera que el agua de lluvia no se pueda acumular en ellos.
- El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
- Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

4.3.3.- Excavación en zanjas para tuberías

Las zanjas se ejecutarán mecánicamente, realizando el apoyo topográfico que se precise para obtener la rasante definida en el correspondiente proyecto. En el caso de que aparezcan elementos aislados de roca en el fondo de la zanja, se realizará una excavación complementaria con profundidad superior a los 15 cm. por debajo de la rasante, que posteriormente se rellenará con el material de asiento de la tubería. Si estos elementos aislados de roca se presentan de manera generalizada en toda la traza, se eliminarán con explosivos, solicitando los oportunos permisos y adoptando las medidas de precaución necesarias para cumplir con la legislación vigente. El empleo de martillos hidráulicos para eliminar la roca solo será aconsejable para trabajos de muy reducida entidad.

Mientras las zanjas permanezcan abiertas, se dispondrá señalización con bandas a ambos lados de la zanja, y en zonas urbanas se extremarán las medidas de precaución.

El ritmo de apertura de zanja estará coordinado con el número de equipos de montaje de tubería, de manera que las excavaciones permanezcan abiertas el menor tiempo posible y nunca transcurrirá un período superior a los 8 días entre la apertura y la colocación de los tubos. Si hay riesgo de inundación, se alcanza la capa freática, el terreno tiene poca capacidad portante o en zonas urbanas, la excavación sólo se adelantará en algunas longitudes de tubo, justificándose en cada caso las decisiones que se adopten según las circunstancias particulares que se presenten.

Las zanjas se realizarán acopiando las tierras en uno de los lados dejando el otro libre para el montaje.

Los productos obtenidos en la excavación se apilarán separados al menos 50 cm del borde de la zanja. Las piedras, elementos sólidos o trozos de pavimento se separaran del resto del material, de manera que se evite su caída accidental dentro de las zanjas y no se utilizaran en el relleno para evitar que puedan dañar las tuberías.

La altura de tierras máxima y mínima sobre la tubería, el tipo de apoyo, el material de relleno y la anchura de la zanja deberán ser datos del proyecto, realizándose en caso contrario los oportunos estudios técnicos. Estos valores se cumplirán escrupulosamente pues cualquier variación en ellos aumenta los esfuerzos sobre los tubos. Además la tubería deberá ser capaz de resistir la acción de un tráfico de al menos 6 t por eje. En aceras o lugares sin ningún tipo de tráfico rodado, el recubrimiento mínimo de la tubería será de 60 cm., mientras que en circunstancias normales la generatriz superior del tubo quedará enterrada una profundidad superior a un metro. En los cruces con caminos o vías con tráfico de mayor valor que el citado, se adoptarán las oportunas medidas de protección que deberán estar definidas en el correspondiente proyecto. En estos puntos

de corte con vías de circulación, se realizará el montaje inmediatamente después de ejecutada la excavación. En carreteras de cierta importancia, puede ser necesario ejecutar el cruce mediante hinca de tubos de mayor diámetro, disponiendo las juntas más adecuadas para realizar el deslizamiento de la tubería interior sin incidencias.

Los taludes de las zanjas serán inferiores a 1 horizontal por 5 vertical en roca de tránsito, y a 1 horizontal por 4 vertical en terreno suelto pero compacto y resistente. En otros tipos de terreno y según la profundidad de la zanja se estudiará el talud a disponer, de manera que se puedan realizar los trabajos con seguridad frente a los desprendimientos. En terrenos malos o en zonas muy húmedas o urbanas puede resultar inevitable la entibación de la zanja, debiendo estudiarse convenientemente las disposiciones y elementos a emplear.

Para poder realizar correctamente las labores de montaje, la anchura en el fondo de la zanja será superior al diámetro exterior del tubo más cincuenta centímetros. Con profundidades de zanja inferiores a 1,50 metros, esta anchura en todo caso, será superior a 60 cm., mientras que para profundidades superiores, se adoptarán como mínimo 80 cm. En curvas será necesaria una sobreexcavación para permitir el montaje de la tubería en línea recta, desplazando posteriormente el tubo la holgura que permita la junta dispuesta.

Cuando se dispongan dos tuberías en una zanja, la distancia horizontal entre ellas será superior a 50 cm., dejando 20 cm de separación con los laterales, a ambos lados. Si una de ellas fuera de saneamiento se colocará a cota inferior, siendo la distancia vertical entre sus puntos más próximos superior a 1 metro. Esta distancia podrá reducirse a la mitad en obras de escasa importancia.

En caso de interferencia con el nivel freático se adoptarán las medidas de drenaje pertinentes.

No se superará la máxima anchura de la zanja establecida en el cálculo a aplastamiento por el considerable aumento de esfuerzos que se produciría.

El fondo de la zanja deberá tener, una vez realizada la excavación, una pendiente uniforme que elimine los tramos horizontales.

Los trabajos de excavación concluyen con el refino, rasanteo y compactación del fondo para dejar preparada su superficie para las restantes labores.

4.3.4.- Relleno y compactación de zanjas

Colocado el tubo, se procederá a rellenar la zanja con material granular seleccionado, compactando hasta que se alcance una densidad de terraplén "in situ" del noventa (90) por ciento del Próctor normal. Una vez alcanzada la arista superior del tubo se pondrán una capas de tierra natural cribada de material seleccionado de diámetro inferior a 20 mm. Se podrá emplear para el resto del relleno el material de la excavación sin piedras ni terrones, con Ø menor de 100 mm. Se continuará, así mismo, regando y apisonando por medios mecánicos hasta obtener la densidad "in situ" mayor del setenta (70) por ciento del Próctor normal.

4.3.5.- Empleo de los materiales procedentes de las excavaciones

Los materiales que procedan de todas y cada una de las excavaciones y desmontes definidas en este artículo serán utilizados, previa realización de los ensayos pertinentes y por indicación expresa del Ingeniero Director, en uno de los lugares que se relacionan a continuación:

- En formación de los terraplenes
- En formación de los rellenos localizados
- Depósitos en los vertederos autorizados.

4.4.- TALUDES

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones, revestimiento, cunetas de guarda, etc. bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director de Obra, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

4.5.- TERRAPLENES Y RELLENOS

4.5.1.- Terraplenes

Se cumplirá lo especificado en los Artículos 330 y 331 del "P.G.3.", respectivamente.

Los materiales a emplear, cuyos tipos y condiciones particulares se definieron en el presente Pliego, se colocarán en los terraplenes que configuran la base de caminos.

4.5.1.1. Ejecución de los terraplenes

a) Observaciones adicionales a los materiales

Por el Contratista y el Ingeniero Director se vigilará especialmente que el material que se va a colocar cumpla en cuanto a su procedencia, granulometría, contenido en materia orgánica y límites de Atterberg las condiciones señaladas en el presente pliego. Antes de su puesta en obra se realizará una toma de muestras de los materiales de diferente génesis y localización para catalogar mediante los ensayos correspondientes cuáles cumplen con las antedichas condiciones.

b) Preparación del plano de fundación

Comprende la limpieza del terreno (vegetación, cercas y muros, materiales sueltos rocosos, demoliciones, etc.), retirada de toda la cobertura de tierra vegetal, y la excavación de todo el recubrimiento de suelos en el caso de que su espesor sea igual o inferior a dos metros (2,00 m.) y hasta un metro (1,00 m.) del mismo, si éste es superior a los dos metros (2,00 m.), previa comprobación con ensayo de penetración dinámica que el índice S.P.T. es igual o superior a veinte (20) y mediante ensayos de dispersabilidad, que el suelo no es crítico, en caso de que no se cumpla alguna de ellas se han de eliminar los suelos en su totalidad. Finalmente se procederá a la compactación del terreno en toda la superficie de apoyo del terraplén (mediante la utilización de rodillos vibratorios lisos u otros métodos mecánicos o manuales en los lugares inaccesibles), hasta que el terreno haya adquirido la compacidad que el Ingeniero Director de las obras considere oportuna después de realizados los correspondientes ensayos.

Los productos extraídos de las operaciones anteriores, si no se destinan a ningún aprovechamiento dentro de las obras que haya sido autorizado por el Ingeniero Director, se transportarán hasta los vertederos autorizados.

Todas las operaciones anteriores así como un riego ligero de la superficie de la cimentación de forma que no quede ningún charco, se realizarán antes de proceder a la extensión de la primera capa de contacto con la misma.

c) Extensión del material

El material se colocará en obra de acuerdo con las dimensiones y pendientes de los planos a las órdenes que dicte el Ingeniero Director. El material se extenderá siempre de forma que en cada una de las diferentes zonas la totalidad del dique tenga siempre la misma altura en toda su longitud y en toda su anchura.

d) Compactación del material

La compactación del material se realizará con rodillos lisos vibrantes cuyo peso estático sea igual o superior a ocho mil kilogramos (8 Tn). En las zonas de difícil acceso para los rodillos se dispondrán medios especiales de compactación, previamente ensayados, y aprobados por el Ingeniero Director.

El número de pasadas que han de realizar los rodillos vibrantes depende de la altura definitiva de las tongadas y será elegido por el Ingeniero Director

Como condiciones generales, se cumplirá:

- La humedad de los materiales en el momento de su compactación deberá ser la más cercana posible a la óptima deducida del ensayo Proctor Normal, será admisible una tolerancia del dos por ciento ($\geq 2\%$), respecto a la óptima, en el noventa y cinco por ciento (95%) de las muestras. Para conseguir esta humedad, el Contratista estará obligado a humidificar o desecar el material antes de compactarlo en el tajo por procedimiento que haya sido aprobado por la Dirección de la obra.
- En todas y cada una de las series de muestras que se tomen para comprobar la densidad de los materiales, deben cumplirse que el noventa por ciento (90 %) de ellas acusen a una densidad mayor que el cien por cien (100 %) de la máxima del Proctor Normal, siempre que la densidad del diez por ciento (10 %) de muestras restantes sea superior al noventa por ciento (90 %) de la máxima del Proctor Normal.

Se tendrán en cuenta los resultados anteriores para fijar la sobreelevación que será necesario dar al dique para prever los asentamiento finales de forma que tenga la altura fijada en los planos.

g) Ensayos

Para el material del terrplén se realizará como mínimo (1) un ensayo de:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) de material a emplear:
 - Humedad natural
 - Densidad relativa
 - Análisis granulométrico
 - Límites de Atterberg
 - Proctor Normal

h) Tolerancias geométricas

- La geometría se ajustará a la sección-definida en el Documento nº 2: Planos. Las tolerancias serán las siguientes:

- Los espesores compactados no deberán diferir en más de un décimo (1/10) de los previstos.
- La coronación no deberá quedar bajo el plazo teórico sobreelevado en la altura que determine el Ingeniero Director para prever los asientos finales; su superficie acabada no deberá rebasar la teórica, corregida con la sobreelevación, en más de cuatro centímetros (4 cm) cuando se compruebe tanto paralela como normalmente al eje de la vía de coronación.
- La tolerancia en el paramento de agua abajo sobre el plano teórico será de treinta centímetros en más o en menos (³ 0,30 m.) medidos horizontalmente.

4.5.2.- Rellenos localizados

Se cumplirá lo establecido en el Artículo 332 del "P.G.3".

4.5.3.- Otros terraplenes

Se cumplirá lo especificado en los Artículos 330 y 331 del "P.G.3", respectivamente.

4.5.4.- Rellenos localizados

Se cumplirá lo establecido en el Artículo 332 del "P.G.3".

4.6.- SUB-BASES GRANULARES.

Para todo lo referente a transporte, depósito y extendido de materiales para sub-bases se seguirá lo especificado en el "Pliego de prescripciones técnicas aglomerado y bases granulares".

4.7. BASES.

Para todo lo referente a transporte, depósito y extendido de materiales para bases granulares se seguirá lo especificado en el "Pliego de prescripciones técnicas aglomerado y bases granulares".

4.8. REVESTIMIENTOS ASFÁLTICOS.

Las indicaciones de transporte y aplicación de revestimientos y aglomerados, aparecen en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de aglomerado y bases granulares".

4.9.- EJECUCIÓN DE LOS HORMIGONES

4.9.1.- Resistencias características

Se deberán obtener las siguientes resistencias características a compresión a los 28 días:

- Hormigón HA-25, 25 Newton por milímetro cuadrado (25 N/mm²).
- Hormigón HM-20, 20 Newton por milímetro cuadrado (20 N/mm²).

4.9.2.- Dosificación

Para establecer las dosificaciones de los diferentes hormigones el Contratista recurrirá a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se le exigen en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y en el presente Pliego. Los ensayos a realizar serán los descritos en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

4.9.3.- Docilidad y compactación del hormigón

No se permitirá el empleo de masas cuya consistencia medida en el cono de Abrams, tenga asientos superiores a cinco centímetros (5 cm). La compactación se realizará siempre mediante vibrado.

El Ingeniero Director podrá autorizar el empleo de masas con consistencia blanda y compactación mediante apisonado, en aquellas unidades en que estime conveniente.

4.9.4.- Fabricación y puesta en obra del hormigón

Se deberá cumplir lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

4.9.5.- Cimbras y encofrados

El proyecto y diseño de las cimbras, soportes y encofrados de cualquier estructura será ejecutado por el Contratista, quien suministrará las copias necesarias al Ingeniero Director, bien entendido que ello no eximirá de responsabilidad al Contratista por los resultados que se obtengan.

Se cumplirá lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los encofrados serán tales que tengan la calidad suficiente para garantizar la buena terminación de las aristas vivas y la buena presencia de las partes vistas. Para las no vistas se podrá utilizar encofrado ordinario.

Tolerancias de las superficies acabadas

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos metros (2 m) de longitud, aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- En superficies vistas: seis milímetros (6 mm).
- En superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).
- Las tolerancias de las irregularidades bruscas o localizadas serán:
- En superficies vistas: tres milímetros (3 mm).
- En superficies ocultas: doce milímetros (12 mm).

Las coqueras si las hubiere en proporción superior al uno por ciento (1 %) en superficie, en un cuadrado teórico de cincuenta centímetros (50 cm) de lado elegido libremente por la Dirección de las obras, será motivo para proceder a la demolición de la parte de la obra con dicho defecto, si dicha Dirección así lo estimara oportuno, incluidos

aquellos elementos que directa o indirectamente resulten afectados por la mencionada demolición.

Las superficies curvas se harán siguiendo rigurosamente las especificaciones de los planos complementados con los detalles constructivos dados por el ingeniero Director.

Si fuese preciso realizar superficies hiperbólicas que sirviesen de transición de entra superficies planas (verticales a oblicuas), se definirán por directrices rectas (una vertical y otra oblicua) y generatrices rectas horizontales, y su encofrado se regirá específicamente por lo siguiente:

- En caso de ser superficie continua, ésta se moldeará de forma que se ajuste exactamente a la teórica.
- En caso de ser de superficie discontinua, ésta se compondrá de elementos planos rectangulares con su dimensión mayor horizontal y canto no superior a 15 centímetros.
- En ambos casos se dispondrán los elementos guías y rigidizadores precisos para impedir movimientos no tolerables durante la puesta en obra del hormigón.

4.9.6.- Ejecución de las armaduras

Para el doblado, colocación, anclaje y empalmes de las armaduras se seguirá lo especificado en el "Pliego de prescripciones técnicas de acero para armaduras".

4.9.7.- Control de la resistencia del hormigón

Para el control de la resistencia del hormigón se realizarán los siguientes ensayos:

4.9.7.1. Ensayos característicos

Tienen por objeto comprobar que antes del comienzo del hormigonado, la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en obra no es inferior a la de Proyecto.

Se fabricarán seis (6) masas diferentes de hormigón por cada tipo que haya de emplearse, enmoldando tres probetas por masa, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Con los resultados obtenidos se procederá según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

4.9.7.2. Ensayos de control

El control se hará a nivel Normal. Los ensayos para cada una de las unidades de obra los establecerá el Ingeniero Director.

Con los resultados obtenidos se procederá según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

4.9.8.- Control de la calidad del acero

Se establecerá control a nivel Normal y se seguirá lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

4.9.9.- Control de la ejecución

El control de la ejecución será el especificado en el "Pliego de prescripciones técnicas de acero para armaduras".

4.10.- ENCOFRADOS

Se definen como obras de encofrados las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrados.

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

Construcción y montaje.

Se utilizará el empleo de tipos o técnicas de encofrado cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Ingeniero Encargado.

Tanto las uniones, como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni

durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco (5) milímetros.

Los enlaces de los distintos elementos rectos o planos de más de seis (6) metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Ingeniero Encargado podrá utilizar, sin embargo, berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros de altura.

Tanto la superficie de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Para facilitar el desencofrado será obligatorio el empleo de un producto desencofrante aprobado por el Ingeniero Encargado.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas de las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladora adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener del Ingeniero Encargado la aprobación escrita del encofrado realizado.

Desencofrado.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los (7) días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Ingeniero Encargado podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente, a dos (2) días o cuatro (4) días cuando el tipo de conglomerante empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

4.11.- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

En lo referente a prefabricados de hormigón, deberá cumplirse lo especificado en el "Pliego de prescripciones técnicas de prefabricados de hormigón" en cuanto a materiales y ejecución de las operaciones.

4.12.- ALBAÑILERÍA

4.12.1.- Muros de fábrica

Son fábricas realizadas con ladrillos macizos o huecos dobles, bloques de mortero de cemento y, generalmente, de un ancho de ½ pie (12,5 cm.), 1 pie (25 cm.) y 1½ pie (37,5 cm.) destinados a cerramientos o a soportar cargas, y recibidas con mortero de cemento. También se pueden utilizar bloques de mortero de cemento de ancho variable.

En los muros se tiene que tener en cuenta lo siguiente:

- Emplear siempre que sea posible ladrillos enteros.
- En los casos que hay que emplear ladrillos cortados que sean terciados.
- Se evitará una continuidad en la llaga vertical.
- Los tendeles han de ser continuos en todo el muro y exactamente horizontales.
- Las uniones entre muros han de ejecutarse de manera que se mantenga la estabilidad de los mismos.

Las operaciones a realizar en los muros son las siguientes:

Para el buen trabajo de la fábrica de ladrillo se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

- Las piezas de cada hilada se desplazarán de la inferior por lo menos un cuarto de su longitud, para que las llagas de ambas no sean coincidentes.
- Las llagas deben atravesar en línea recta todo el espesor del muro a cada pieza o media pieza de distancia.

- En los comienzos y encuentros de muros se colocarán piezas $\frac{3}{4}$ (más que medio ladrillo).
- En la unión de muros, las hiladas de cada muro entrarán alternativamente en el otro muro, para evitar fisuras en la junta.
- Si el mortero tiene algún guijarro, hay que separarlo con la punta de la paleta para que pueda asentarse bien el ladrillo.
- De vez en cuando debe comprobarse con el nivel y la plomada la horizontabilidad y el aplomo del muro que se va construyendo.
- Las juntas de los paramentos que han de enfoscarse o guarnecerse, deben degollarse con la punta de la paleta.

En fachadas cara vista expuestas al azote del viento y agua, se recomienda realizar una prueba de estanqueidad por si es necesario un posterior embarrado con yeso.

4.12.2. Tabiques

Los tabiques son fábricas de menos espesor formados por ladrillos o rasillas recibidas con yeso ó mortero de cemento.

Los tabicones son fábricas formadas por ladrillos huecos dobles colocados de canto, recibidos con mortero de cemento y, excepcionalmente, con yeso.

Las operaciones a realizar en los tabiques y tabicones son las siguientes:

- Las piezas de cada hilada se desplazarán de la inferior a $\frac{1}{2}$ de su longitud, para que las llagas no sean coincidentes.
- Las puntas han de degollarse a punta de paleta para que agarre bien el guarnecido posterior.
- Para evitar grietas y fisuras en las uniones de tabiques y tabicones, las hiladas horizontales de uno de ellos deberán quedar enjarjadas.

- Cuando se emplee mortero de yeso en los tendeles de las juntas, no hay que cerrar los tabiques hasta que no se haya verificado el avance y concentración que al final se efectúa.
- Cuando se emplea mortero de cemento, no debe cerrarse el tabique hasta que no haya hecho asiento.
- Los tabiques no tendrán más de 6 m. de longitud ni más de 4 m. de altura.

4.12.3. Enfoscado

Capa de mortero con dosificación, espesor y acabado indicados en la Documentación Técnica. Si el enfoscado es maestreado, se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, con separación no superior a 2 m. en cada paño y en las aristas y esquinas.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero, entre maestros y se pañeará de forma que la pasta se introduzca entre las irregularidades del soporte para aumentar su adherencia.

En los enfoscados sin maestrear, esta operación se realizará a "buena vista".

La superficie enfoscada no tendrá un defecto de planeidad superior a 5 mm. con regla de 1 m. en enfoscados sin maestrear, y superior a 3 mm. en enfoscados maestreados.

Antes del final del fraguado, el enfoscado admite los siguientes acabados:

- **Rugoso:** Bastará el acabado que dé el paso de regla.
- **Fratado:** Se pasará sobre la superficie todavía fresca el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana.
- **Bruñido:** Sobre la superficie todavía no endurecida, se aplicará con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa.

4.12.4. Guarnecido

Antes de empezar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente en el lugar de la pasta sea inferior a 5°C.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.

Previamente al guarnecido se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudieran haber.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm. de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 2,m.

Las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en un mismo plano vertical. A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas.

La superficie resultante será plana, vertical y estará exenta de coqueras.

El espesor del guarnecido estará entre 10 y 16 mm o indicaciones del D.O..

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%.

Las superficies de acero que hayan de ser revestidas con yeso, se forrarán previamente con cerámica o cualquier otro material que evite el contacto del yeso con el acero.

4.12.5. Enlucido

La pasta de yeso, o cal, se utilizará inmediatamente después de su amasado sin posterior adición de agua.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar rayada.

No se realizará el enlucido cuando la temperatura en el lugar de la utilización de la pasta sea inferior a 5°C.

La pasta se extenderá apretándola contra la superficie. La superficie quedará plana, lisa y exenta de coqueras y resaltos.

4.14.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el contrato autorizado por el Ingeniero Encargado.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de las presentes prescripciones para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, esmerando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

4.15.- COLOCACIÓN DE TUBOS PASAMUROS

Las conducciones que deban atravesar muros de hormigón, deberán ser colocadas antes del hormigonado, a ser posible.

De no ser así, deberá ponerse atención a no cortar ninguna armadura a realizar el hueco por el que pasará el tubo. Además deberá tratarse la junta así producida de manera que asegure la estanqueidad, allí donde esta condición sea precisa.

4.16.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

En la instalación de las tuberías, se ha de cumplir lo especificado en el "Pliego general para tuberías de abastecimiento de agua" en los Artículos siguientes:

- Transporte y manipulación.
- Zanjas para alojamiento de tuberías.
- Montaje de tubos y relleno de zanjas.
- Juntas.
- Sujeción y apoyos en codos, derivaciones y otras piezas.

La ejecución se realizará conforme a las especificaciones de los Planos y a los detalles constructivos que considere procedentes el Ingeniero Director.

4.17.- MONTAJE DE PIEZAS Y VALVULERÍA

El montaje de los elementos de valvulería se realizará mediante bridas de tal manera que sea posible en todo momento la retirada de cualquiera de estos aparatos.

La presión de trabajo de los elementos de unión de los aparatos de valvulería será como mínimo igual a la especificada para dichos aparatos.

Una vez finalizado el montaje de la instalación se realizará la prueba final de funcionamiento, en la que no deberá apreciarse fugas de agua en ninguno de los elementos ni en las uniones de los mismos.

4.18.- OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para la construcción de las obras, para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego de Prescripciones, el Contratista se atenderá en primer término a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuestos, en segundo término a las reglas que dicte el Ingeniero Encargado y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en fábrica y trabajos análogos por los mejores constructores y siempre cumpliendo las normas de obligado cumplimiento.

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue convenientes, con tal de que con ellos no resulte perjuicio para la buena ejecución y futura subsistencia de aquellas, debiendo el Ingeniero en caso dudoso que con esto se relacionen, resolver todos estos puntos.

4.19.- LIMPIEZA Y ASPECTO EXTERIOR.

Es obligación del Contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero Encargado.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, por superficie, por metro lineal, por kilogramos o por unidad, de acuerdo como figuren especificadas en el Cuadro de Precios.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será de abono ese exceso de obra. Si, a juicio de la Dirección de la obra, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Condiciones, se consideran incluidos en los precios del Cuadro la limpieza de las obras, los encofrados, equipo de maquinaria y los medios e instalaciones auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de la obra de que se trate.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o construcción de aquellas partes que hayan sufrido daños o se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba de la Dirección de la Obra. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado. Corresponde, pues, al Contratista, el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

Los posibles abonos a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones quedan al criterio de la Corporación contratante, no pudiendo el Contratista reclamar nada al efecto si fuese denegada su preceptiva petición; en caso de realizarse se hará conforme a las cláusulas 54 a 58 del PCAG.

5.2.- DESMONTE

Se abonará a los precios del Cuadro de Precios (en lo sucesivo C.P.) por metros cúbicos (m³) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos.

5.3.- EXCAVACIÓN DE ZANJA, CIMIENTOS Y POZOS

Se abonarán los precios del C.P. por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas. Los excesos a estas secciones sólo se abonarán cuando hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director.

En el precio se incluye el desbroce del terreno, la entibación, el agotamiento, el relleno compactado entre la obra y el terreno y el transporte a vertedero de los productos sobrantes.

La excavación en zanja ejecutada conforme al artículo correspondiente de este Pliego se medirá por cubicación de la sección trapezoidal, tomando como base inferior la prevista en planos, determinándose la base superior por el talud previsto en proyecto y no siendo, por tanto de abono, los desprendimientos o exceso de excavación.

Se abonará al precio que figuran en el cuadro de precios según se trate de terreno natural, tránsito, roca o todo tipo de terreno, incluido roca.

5.4.- TRANSPORTE A VERTEDERO

Se medirá por diferencia de volumen entre el vaciado de excavación y el relleno compactado, multiplicado por el coeficiente de esponjamiento considerado y se abonará al precio del Cuadro nº.3, sólo en aquellos casos en que no esté incluido el transporte en el precio de la excavación.

5.5.- TERRAPLENES

Se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los perfiles iniciales y los tomados inmediatamente después de completar correctamente el terraplén.

5.6.- RELLENOS LOCALIZADOS

Se abonarán los precios del C.P. (según el tipo de material utilizado) por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones de excavación teóricas más los excesos autorizados, y las secciones de los elementos que se introduzcan en dicha excavación.

En el precio está comprendido el material a pie de tajo, la humectación y la compactación.

5.7.- HORMIGONES

Se abonarán como norma general a los precios del C.P. (según sea el tipo de hormigón), por metros cúbicos (m³) medidos en las secciones y detalles de los Planos del Proyecto y aquellas que específicamente ordene el Ingeniero Director. En el caso del hormigón utilizado en rellenos de sobreanchos ordenados por el Director, se medirá por diferencia entre los datos iniciales antes de empezar los trabajos y los datos tomados una vez terminados éstos. En las capas de regularización u hormigón de limpieza el volumen abonable se medirá sobre planos.

En el precio correspondiente están comprendidos: la fabricación, el transporte y puesta en obra por vibración del hormigón, la maquinaria auxiliar, el curado y acabado. Está incluido también el embeber las canalizaciones, carcasas y demás elementos localizados definidos en los Planos. En los precios en que se especifica así en el Cuadro de Precios estará también incluido el encofrado y desencofrado.

5.8.- ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Se abonará al precio del C.P., por kilogramos (Kg) realmente colocados medidos sobre las secciones del Proyecto, cualquiera que sea el tipo y situación del elemento de obra de hormigón.

En el precio está incluido el corte, doblado, colocación, ataduras, material de recorte y maquinaria auxiliar.

5.9.- TUBERÍAS

Se abonarán a los precios del C.P., según el diámetro de la tubería, por metros lineales (ml), realmente colocados y medidos en la obra.

En el precio correspondiente está incluido: el transporte (incluso por medios manuales), acopio, colocación, montaje, juntas, uniones, piezas especiales, pruebas y cuantas operaciones y piezas sean necesarias para dejar la tubería en perfectas condiciones de servicio.

5.10.- VÁLVULAS

Las válvulas, se abonarán por unidades (ud) colocadas, incluyéndose en el precio las uniones y todos los accesorios necesarios para que puedan entrar en funcionamiento y su instalación.

5.11.- SUB-BASES GRANULARES

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de sub-base realmente construidos, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas.

5.12.- BASES

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de base realmente construida, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas.

5.13.- REVESTIMIENTOS ASFÁLTICOS

En los riegos de imprimación y adherencia, se medirán y abonarán los metros cuadrados realizados, previa comprobación de su correcta dosificación.

En el aglomerado en caliente, se abonarán las toneladas resultantes, previa comprobación de los metros cuadrados de pavimento realizados, de su espesor y su densidad final una vez compactado.

Se abonará al precio del C.P., por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

En el precio se incluyen la preparación de la superficie existente, el transporte y acopio del material y la extensión, humectación y compactación de las tongadas.

5.14.- VALLA DE CERRAMIENTO

Se abonará al precio del C.P., por metros lineales (ml) realmente ejecutados y medidos en la obra. En el precio se incluyen la malla, tubos de acero galvanizado de sostenimiento y anclaje, excavación y hormigonado de las bases, y todas aquellas maniobras, como desbroce y limpieza del terreno, necesarias para la completa colocación y terminación.

5.15.- CONCEPTOS INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

En los precios de las distintas unidades de obra y en los de aquéllas que han de abonarse por Partidas Alzadas se entenderá que se comprende el de la adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, pruebas, pinturas, toda clase de operaciones y gastos que han de realizarse y riesgos o gravámenes que puedan sufrirse aún cuando no figuren explícitamente en el Cuadro de Precios.

Cuando para la colocación en obra u operaciones posteriores a la ejecución haya necesidad de emplear nuevos materiales o de realizar operaciones complementarias y no se consignen al efecto en el Presupuesto Partidas Alzadas, se entenderá que en los precios unitarios correspondientes se hallan comprendidos todos los gastos que con tales motivos se puedan originar. En especial en el caso de las fábricas, si no existen dichas partidas, se entenderá que en su precio se comprende el valor del agua para conservarlas con el grado de humedad requerido y empapar en grado conveniente cuando sea necesario el terreno sobre el cual ha de apoyarse, de los morteros para las uniones con otras ya construidas, el de la limpieza de éstas y el de las demás operaciones necesarias para su buena trabazón; igualmente en el precio de los hierros y piezas que deban empotrarse, se considerará que va incluido el valor del mortero, cemento o plomo que en ello deban emplearse, así como el de la apertura de cajas y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento en las condiciones fijadas.

5.16.- GASTOS DIVERSOS POR CUENTA DE LA CONTRATA

Referente a la obra especificada en el presente Pliego de Condiciones, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por los siguientes conceptos:

- Obtención de muestras para determinar las características de los diferentes materiales a utilizar en la obra.
- Ensayos o certificados oficiales de los mismos, si ya hubieran sido realizados, que acrediten la bondad de los materiales que se propongan para la impermeabilización.
- Toma de muestras para comprobación de la calidad de la obra realizada.
- Acondicionamiento y gastos de funcionamiento de la oficina de obra.
- Mantenimiento de la obra en las condiciones especificadas para las distintas fases.

- Los gastos de construcción, montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras y en general de todas las obras, edificaciones e instalaciones construidas con carácter temporal que no queden incorporadas a la explotación.

5.17.- MEDIOS AUXILIARES

El Contratista se halla obligado a emplear en la ejecución de las obras cuantos medios auxiliares sean necesarios para que se ajusten a lo prescrito en los capítulos correspondientes de este Pliego.

Todos los medios auxiliares necesarios serán de cuenta del Contratista, así como cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por causa de averías o accidentes personales ocasionados en la obra por insuficiencia o mal empleo de los citados medios auxiliares.

Todos los medios auxiliares utilizados aún siendo propiedad del Contratista no podrán ser retirados de obra hasta que no sean necesarios para su ejecución, a juicio del Ingeniero Director.

5.18.- UNIDADES NO ESPECÍFICAS EN ESTE PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una la unidad de medida que más le sea apropiada y en la forma y con las condiciones que estime justas la Dirección de la obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma indicada por él, sino que se harán con arreglo a lo determinado por el Director de la Obra, sin apelación de ningún género.

5.19.- ABONO DE LAS OBRAS

Se cumplirá lo especificado en el Capítulo III del PCAG.

5.20.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se cumplirá lo especificado en la Cláusula 60 del PCAG.

6. DISPOSICIONES GENERALES

6.1.- NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN

Además de lo especificado en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas Particulares del Contrato, el Contratista queda obligado a cumplir lo dispuesto en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. En lo no contemplado por él se seguirá lo dispuesto en las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G.3.), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por RD 2661/1998, de 11 de diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, de 28 de julio de 1973.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos (RC-88).
- En general, cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales, vigentes durante el período de ejecución de las obras, que guarden relación con las mismas, sus instalaciones auxiliares o con los trabajos para ejecutarlos.

6.2.- DIRECCIÓN DE LA OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del "P.C.A.G."

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de cada una de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

6.3.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 5 del "P.C.A.G."

El Delegado de obra del Contratista ha de tener la titulación de Ingeniero Técnico.

6.4.- ÓRDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del "P.C.A.G."

6.5.- PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 27 del "P.C.A.G."

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes contado a partir de la fecha de adjudicación definitiva. El citado programa ha de contar

con un diagrama de barras que desarrolle el Plan de Obra que figura en los anejos de la Memoria del presente Proyecto.

6.6.- EQUIPO Y MAQUINARIA

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del "P.C.A.G."

El Contratista solventará los posibles problemas de acceso de la maquinaria a los diferentes tajos que componen las obras. Asimismo, habrá de prever a su costa la retirada de todo el equipo y maquinaria del interior del Depósito una vez finalizadas las obras sin que tenga derecho a indemnización alguna si para ello requiriese efectuar obras accesorias.

6.7.- CONTROL DE CALIDAD

La Dirección de la obra podrá ordenar que se verifiquen los ensayos, pruebas y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes. Asimismo, podrá nombrar a los vigilantes a pie de obra que estimara convenientes para la debida inspección de las obras.

Los gastos originados por los conceptos anteriores serán abonados con cargo a la partida alzada a justificar prevista en los presupuestos del presente Proyecto.

Además del control de calidad y de la vigilancia de la ejecución de las obras a que se refieren los párrafos anteriores al Contratista establecerá, por su cuenta y riesgo, cuantos controles en la calidad de la producción estime convenientes para asegurar el resultado positivo de las pruebas y ensayos ordenados por la Dirección de la obra.

6.8.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del "P.C.A.G."

6.9.- VERTEDEROS

El Contratista propondrá al Ingeniero Director la localización y forma de explotación de uno o varios vertederos para los productos resultantes de excavaciones, demoliciones y limpieza que no utilice éste en la obra. La situación de éstos, así como las condiciones de explotación, han de ser aprobados previamente por la Dirección.

En ningún caso el Contratista podrá exigir un pago en concepto de transporte adicional ni de canon por explotación de estos vertederos.

Los gastos de ocupación de los terrenos y de los accesos a las zonas de vertedero, así como los trabajos de nivelación, ataluzado, drenaje y acondicionamiento de los escombros serán de cuenta del Contratista.

6.10.- SERVIDUMBRES

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 20 del "P.C.A.G."

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que ésta afecta a carreteras, caminos y servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones, ejecutándose si fuera preciso y a expensas del Contratista, pasos provisionales para desviarlo.

Mientras dure la ejecución de las obras se colocarán en todos los puntos donde sea necesario y a fin de mantener la debida seguridad del tráfico, las señales y el balizamiento preceptivo de acuerdo con la O.C. 8.1.I.C. de 15 de julio de 1962 y modificaciones posteriores. La permanencia y vigilancia de estas señales deberán estar garantizadas por los vigilantes necesarios. Las señales y su mantenimiento serán a cargo del Contratista.

6.11.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas por la obra definitiva, debiendo abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos y obtención de materiales.

6.12.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista realizar por su cuenta todos los trabajos que indique el Ingeniero Director tendentes a mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros, basuras, chatarra y demás materiales sobrantes.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las edificaciones, obras e instalaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, que no pueden ser incorporadas a la explotación, deberán ser removidas. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas. Todos estos trabajos no serán objeto de abono directo.

6.13.- RIESGO Y VENTURA DEL CONTRATISTA

Durante la ejecución de las obras el Contratista dispondrá a su costa de todas aquellas medidas cautelares precisas para garantizar que la escorrentía y avenidas de lluvias imprevistas pudiesen ocasionar daños en las obras o dificultar los trabajos.

6.14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras que se considera necesario y suficiente será el indicado en el capítulo correspondiente de la Memoria.

En todo caso, el plazo contractual comenzará a contar desde la fecha del acta de comprobación del replanteo y autorización del comienzo.

6.15.- CONCLUSIÓN DEL CONTRATO

Será de aplicación lo especificado en el Capítulo VI del "P.C.A.G."

6.16.- PLAZO DE GARANTÍA

Salvo modificaciones al respecto introducidas en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas Particulares, el plazo de garantía de todas las obras será de un (1) año.

El Contratista garantizará, en las condiciones que se establezcan en el pliego anterior, el sistema de impermeabilización del depósito durante un período mínimo de diez (10) años a partir de la fecha de Recepción Provisional de las obras.


6.17.- OBLIGACIONES SOCIALES, LABORALES Y ECONÓMICAS DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la normativa vigente, cumplirá escrupulosamente el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).

El Contratista está obligado a cumplir todas las vigentes normas de seguridad en el trabajo y cuantas indicaciones sobre esta materia haga el Ingeniero Director.

A Puigpunyent, maig de 2015

L'autor del Projecte

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned below the text 'L'autor del Projecte'.

P.Isabel Caldu Alcober

***03.02 PLEG DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
DE LES BARRERES IMPERMEABLES DE LES BASSES***

ÍNDICE

1	ALCANCE	1
2	MATERIALES A EMPLEAR	1
2.1	GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	1
2.2	GEOTEXTIL ANTIPUNZAMIENTO.....	2
3	TRANSPORTE, DESCARGA, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	3
3.1	TRANSPORTE	3
3.2	DESCARGA	4
3.3	MANIPULACIÓN	4
3.4	ALMACENAMIENTO	4
4	PUESTA EN OBRA	5
4.1	ORGANIZACIÓN DE LA OBRA. PLAN DE INSTALACIÓN.....	5
4.2	PREPARACIÓN DEL TERRENO	6
4.3	PUESTA EN OBRA DE LOS GEOTEXILES ANTIPUNZAMIENTO.....	7
4.4	PUESTA EN OBRA DE LAS GEOMEMBRANAS PEAD.....	7
4.5	ANCLAJE DE LA GEOMEMBRANA.....	9
4.5.1	<i>Coronación</i>	9
4.5.2	<i>Piezas especiales</i>	9
4.6	SOLDADURAS.....	10
4.6.1	<i>Preparación de la unión entre paños mediante soldaduras</i>	10
4.6.2	<i>Soldadura doble</i>	10
4.6.3	<i>Soldadura por extrusión</i>	11
5	PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN	11
5.1	INFORME PREVIO DEL INSTALADOR/SUMINISTRADOR	12
5.2	CONTROL DE LOS MATERIALES EN OBRA.....	13
5.2.1	<i>Control de la sub-base</i>	13
5.2.2	<i>Control de taludes y bermas</i>	13
5.2.3	<i>Controles previos a la puesta en obra</i>	13
5.2.4	<i>Controles de instalación</i>	16
5.3	FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS Y TOMA DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS.	20

6 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR LAS OBRAS DE IMPERMEABILIZACIÓN SINTÉTICA	20
7 MEDICIÓN Y ABONO.....	22

1 ALCANCE

Este Pliego es válido para aquellas obras en la que se precise una impermeabilización mediante geomembranas de polietileno de alta densidad (PEAD), Además, las geomembranas PEAD generalmente se instalan junto con otros tipos de materiales geosintéticos tales como: geotextiles de protección, geocompuestos de drenajes, mantas de bentonita (GCL), geomallas de refuerzo, etc.

La aplicación de la impermeabilización se utilización en balsas de riego y de regulación:

- Balsas para contención de aguas residuales o contaminadas por procesos mineros e industriales, lodos u otros materiales tóxicos,
- Vertederos de RSU, de tóxicos y peligrosos, inertes,
- Canales

No es de aplicación en obras de impermeabilización de túneles o en cualquier tipo de impermeabilización en edificación (sótanos, azoteas, terrazas, etc.)

2 MATERIALES A EMPLEAR

2.1 GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Las geomembranas de polietileno de alta densidad cumplirán las siguientes normas:

- UNE 53131: Plásticos Determinación del contenido en negro de carbono en poliolefinas y sus transformados.
- UNE 53421: Membranas impermeabilizantes. Determinación de la resistencia a los microorganismos.
- UNE 103.500: Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal
- UNE 104.300: Plásticos. Láminas de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) para la Impermeabilización en Obra Civil. Características y Métodos de Ensayo.
- UNE 104.311: Plásticos. Láminas de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) coextruido con otros grados de polietileno para la Impermeabilización en Obra Civil. Características y Métodos de Ensayo.

- UNE 104.481-3-2: Membranas impermeabilizantes. Métodos de ensayo. Comprobación de la estanqueidad de las uniones entre láminas impermeabilizantes. Método de aire a presión en canal de prueba.
- UNE 104.421: Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua. Con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.
- UNE EN ISO 10320: Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Identificación in situ. (ISO 10320:1999).

La norma UNE 104-300-00, fija las características mínimas que debe cumplir el material en los siguientes aspectos:

- Tipo de polímero empleado y de los aditivos: Densidad, Índice de Fluidez, Contenido en negro de humo y de cenizas, dispersión del negro de humo
- Características Identificación: espesor
- Características Mecánicas: Resistencia a la Tracción, a la perforación, etc.
- Características de Durabilidad: Envejecimiento artificial, Envejecimiento Térmico, Resistencia al cuarteamiento, etc.

La norma UNE EN ISO 10320, es necesaria para una correcta identificación de la geomembrana enviada a la obra, e incluso una vez quitado el envoltorio y la etiqueta. Esta norma exige unos requisitos mínimos de la información que debe llevar la etiqueta de cada rollo, así como el marcado del material para que sea fácilmente identificable como mínimo cada 5 metros.

2.2 GEOTEXTIL ANTIPUNZAMIENTO

Las geomembranas pueden ser punzonadas tanto durante su instalación o durante su vida por los materiales que están en contacto con ellas, ya sea el soporte, las gravas de drenaje de detección de fugas, y siempre bajo el efecto de la carga de agua soportada, lo que produciría una pérdida prematura de su función impermeabilizante. Para aumentar la resistencia al punzamiento de las geomembranas (láminas) se utilizarán como elementos complementarios los materiales denominados geotextiles.

En caso de emplearse, los geotextiles antipunzonamiento cumplirán con los requisitos mínimos del proyecto en los siguientes aspectos:

- Características de identificación en obra: son aquellas que permiten una rápida identificación del material solicitado, mediante un ensayo simple y rápido. Los geotextiles suministrados a obra cumplirán la norma UNE EN ISO 10320 para su identificación en obra.

Masa por unidad de superficie según ensayo EN UNE 965.

- Características mecánicas: definen las resistencias mecánicas del geotextil para soportar las sollicitaciones durante la vida de la obra. En este caso son acciones de punzonamiento estático, para resistirlas es determinante definir:

Espesor según la norma UNE EN 964-1

Resistencia a la Perforación CBR, según ensayo EN UNE 12236

- Criterio de puesta en obra: para que no resulte dañado durante su puesta en obra, deberá cumplir los requisitos que vendrán definidos en proyecto. Se pretende que el geotextil resista las sollicitaciones de obra durante su colocación (tracciones) y durante el vertido de material sobre él (perforación dinámica). Esto se evalúa mediante las siguientes características:

Resistencia a tracción en rotura según ensayo UNE EN ISO 10319

Resistencia a la Perforación dinámica (caída de cono) según norma UNE EN 918

La extensión de los geotextiles se hará de forma continua, cuidando el anclaje eventual de los mismos durante la instalación para evitar posibles movimientos por viento. Se unirán por termounión (si son termoplásticos) o cosido con hilo sintético del mismo material (si son termoestables) con un solapo mínimo de 15 cm. Si las uniones se realizan por simple solapo este no será menor de 50cm. Se evitarán las uniones transversales en los taludes a no ser que estas se realicen por cosido.

3 TRANSPORTE, DESCARGA, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

3.1 TRANSPORTE

El transporte se hará de tal forma que los materiales no resulten dañados, empleándose los medios idóneos para tal fin. Se deberá procurar que no se dañe el envoltorio externo de los mismos.

3.2 DESCARGA

La descarga de los rollos se hará de tal forma que no resulten dañados ni su envoltorio ni el propio material. Para ello se deberá emplear una grúa o elemento de descarga parecido.

Las geomembranas traen enrolladas 1 o 2 eslingas que permiten una manipulación y descarga fácil.

Hay que condicionar los medios de descarga a los pesos y dimensiones de los rollos de los diferentes materiales que pueden llegar a obra. En general podemos encontrarnos con los valores dados en la tabla siguiente, aunque también pueden darse otros en condiciones especiales:

Tabla 1: Dimensiones y Pesos más Comunes de los Materiales Geosintéticos empleados en obras de Impermeabilización

Material	Ancho	Diámetro	Peso Rollo
Geomembrana	6 a 12 m	50 - 80 cm	1 - 2 toneladas
Manta Bentonita	5 m	60 - 100 cm	0,5 - 1 toneladas
Geotextil	4 a 6 m	60 cm	0,1 - 0,5 toneladas
Geocompuesto Drenaje	2 a 5 m	50 - 100 cm	0,1 - 0,5 toneladas

3.3 MANIPULACIÓN

La manipulación de los materiales se debe hacer con los medios precisos, de tal forma que no se dañen durante los desplazamientos internos y su manipulación.

A modo de ejemplo, deberá disponerse un área de acopio de longitud igual a la del tramo de rollo más largo a cortar antes del traslado al tajo y como mínimo 10 x 30 m².

3.4 ALMACENAMIENTO

Los materiales deben almacenarse en condiciones que impidan su deterioro. Se seguirán las indicaciones que indique cada fabricante. Si éstas no existiesen se adoptarán de forma general los siguientes principios:

- Zona de almacenamiento
 - Superficie lisa, horizontal (o con ligera inclinación, 2-4%, para la evacuación de agua de lluvia) y limpia.

- De tamaño adecuado al número de rollos, sus dimensiones, los diferentes materiales y tipos que componen los trabajos, espacio para su manipulación y movimiento.
- Cada tipo de material se almacena en una parte diferenciada de los demás.
- Otras Consideraciones
 - Para almacenamientos superiores a 1 mes, los materiales se pondrán a cubierto o serán tapados por lonas que eviten su exposición prolongada a los rayos UV.

En cualquier caso, si el envoltorio de los materiales estuviera dañado, se deberá cubrir los rollos mediante lonas. Las lonas de protección deberán estar adecuadamente sujetas y balastadas para evitar que se vuelen. Salvo en el caso de las geomembranas PEAD, el resto de los materiales deberán cubrirse mediante lonas si tienen los envoltorios dañados. Además, es conveniente el que los materiales no se apoyen directamente sobre el terreno.

4 PUESTA EN OBRA

4.1 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA. PLAN DE INSTALACIÓN

El supervisor del Instalador será responsable del equipo de instalación y de los trabajos a ejecutar.

Asimismo actuará como único interlocutor con el Contratista o quien él designe, para el seguimiento de todo tipo de necesidades y la coordinación con los otros trabajos de obra, en particular los de movimiento de tierras.

Antes del comienzo de los trabajos se preparará el Plan de Instalación que debe ser acordado por ambas partes, en el que se señalan la ubicación de cada panel de geomembrana y la secuencia de instalación de acuerdo con dos objetivos principales:

- Minimizar la longitud de soldadura.
- Maximizar la velocidad de instalación.

La base de partida para la elaboración de dicho Plan será un juego de planos en planta, alzado y secciones de la obra a ejecutar a escala no menor a 1:500 que deberá proporcionar el Contratista, o quien él designe, con la antelación suficiente al inicio de los trabajos. Con ellos se confecciona el Plano Inicial de Montaje.

Dicho Plano servirá de base para el seguimiento del programa de trabajo, la identificación final del emplazamiento de cada panel de geomembrana y la localización de los puntos de control de la calidad de soldadura, tanto los ensayos destructivos o como los no-destructivos, así como las zonas de parcheo.

El Plan de instalación incluirá el diseño de todos los detalles singulares o áreas potencialmente conflictivas por lo que es necesario conocer perfectamente la ubicación y forma de estos puntos. Se establecerán recomendaciones específicas para eliminar o minimizar en estos puntos sobretensiones no controladas en el sistema de revestimiento o impermeabilización.

4.2 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Antes de extender el geotextil se comprobará la adecuación de la superficie del terreno.

El terreno de apoyo será plano y estable, estará drenado, rasanteado a cota definitiva y libre de obstáculos tales como rocas, gravas, raíces o cualquier otro objeto duro que pudiese dañar la geomembrana. Asimismo se encontrará limpio sin papeles, plásticos, manchas de aceite, lodos, etc.

Las depresiones y oquedades del terreno deberán estar rellenas de suelo para no dejar espacios huecos bajo la geomembrana.

Su capacidad portante será la suficiente para no originar asientos tanto en construcción como posteriormente en funcionamiento. Se recomienda un 90-95% de densidad PN como grado de compactación en superficie.

La preparación ideal es a base de una capa de 10 cm de arena. En todo caso, se evaluará la validez de cada material teniendo en cuenta el espesor de la geomembrana y las cargas actuantes, así como la necesidad de instalar un geotextil antipunzonante.

Por su parte las capas de terreno de cobertura en el caso de vertederos para residuos deben cumplir las siguientes finalidades:

- Distribución al máximo de las cargas puntuales sobre la geomembrana.
- Atenuación de los efectos de la temperatura.
- Desaceleración del envejecimiento por las condiciones ambientales.
- Drenaje del área cubierta.
- Protección contra acciones mecánicas como vandalismo o caída de objetos.

Para ello suele ser frecuente un espesor mínimo de unos 50 cm. a base de un material granular con un tamaño máximo de 20 mm.

Se podrán estudiar otras alternativas, aunque son rechazables inclusiones de cualquier tipo que sean cortantes, punzantes o puedan dañar la geomembrana de alguna manera.

Cuando se requieren capas de protección con mayores tamaños frente a flujos fuertes de agua o erosiones será necesario disponer previamente una capa de transición en las condiciones recomendadas.

El uso de geotextiles como transición a capas que, de otra manera, no sería admisible que entraran en contacto con la geomembrana exige una cuidadosa evaluación.

Finalmente el tránsito de vehículos por la geomembrana se debe realizar sobre espesores de terreno protectores. Al menos se necesitan 50 cm. para un vehículo ligero de ruedas y 80 cm. de espesor para uno pesado. (Los compactadores de basura deben trabajar sobre al menos 3 m de residuos compactados).

4.3 PUESTA EN OBRA DE LOS GEOTEXTILES ANTIPUNZAMIENTO

Los geotextiles antipunzonamiento pueden colocarse debajo y por encima de la geomembrana. En taludes tienen un despiece parecido al de las geomembranas, y en la base se desenrollan totalmente con 2 operarios o con la ayuda de una máquina.

La unión entre paños deberá hacerse mediante un solape de 10-15 cm y punteo térmico. Asimismo se debe lastrar durante la ejecución para evitar movimientos por causa del viento.

El geotextil deberá ser cubierto lo antes posible por la geomembrana o por la capa de recubrimiento por lo que el avance será simultáneo. De esta forma se evitan los problemas de viento y de una exposición prolongada a los rayos UV.

4.4 PUESTA EN OBRA DE LAS GEOMEMBRANAS PEAD

La puesta en obra de los paños de la geomembrana se realizará durante las primeras horas del día cuando las temperaturas no son elevadas y no se permitirá en condiciones climatológicas adversas de lluvia o viento.

La secuencia de operaciones de puesta en obra de las geomembranas seguirá el siguiente esquema:

- Replanteo de la obra, utilizando el plano de montaje inicial.
- Comprobar estado de la base de apoyo, zanja de anclaje y situación de las piezas especiales. La zanja(s) perimetral de anclaje deberá estar excavada antes del emplazamiento de los rollos en coronación de taludes.
- Despiece de los materiales según el replanteo efectuado.
- Distribución de los paños cortados en el perímetro del talud. Colocación de los rollos en la base.

En taludes cortos se admite desplegar los rollos en caída libre por la pendiente lo que no llega a provocar riesgos significativos. En el resto de los casos se requieren medios mecánicos como máquinas o trácteles.

Bajo ninguna circunstancia se admitirá el tráfico no controlado de maquinaria de ningún tipo sobre la geomembrana desplegada.

Cuando existan dificultades de acceso al perímetro superior de talud, los rollos deben desplegarse en contrapendiente mediante equipo tráctel o similar y necesitan un anclaje o lastre temporal en coronación para asegurar la fase de soldado.

La secuencia normal de instalación es comenzar por las áreas topográficamente más bajas progresando contra el gradiente hasta la cubrición de los taludes. En suelos impermeables puede comenzarse por las áreas superiores e ir descendiendo hacia las más bajas.

Habitualmente en balsas bien drenadas se comienza por taludes, luego el fondo y, por último, el cierre perimetral del mismo.

Unas condiciones fuertes de viento pueden obligar a alterar la secuencia de instalación a fin de minimizar los riesgos sobre la geomembrana. En general, las secciones no soldadas deben lastrarse con sacos terreros que en taludes de fuerte pendiente quedan suspendidos desde coronación. Es recomendable mantener los sacos hasta que la geomembrana ya terminada sea lastrada definitivamente.

- Finalmente, se realiza el soldado de juntas siempre en ancho superiores a 4 cm.
 - Soldadura manual por extrusión con granza o cordón para detalles o singularidades de difícil acceso.
 - Soldadura automática por termofusión con “cuña caliente” o “aire caliente” en el resto de casos.

El proceso se realiza automáticamente una vez ajustadas a las condiciones del lugar, la velocidad de soldadura, la temperatura y la presión de los rodillos. La unión debe realizarse sobre superficies completamente secas y limpias de cualquier suciedad o incrustación. Debe, por tanto, prohibirse su ejecución con lluvia o fuerte humedad relativa y/o fuerte viento sin la adecuada protección, o cuando la temperatura esté fuera del intervalo entre $\pm 0^{\circ}$ C y $+40^{\circ}$ C. Finalmente es comprobada la calidad de todas las uniones según el programa de control.

- Una vez concluida la soldadura se procede al relleno de la zanja de anclaje compactando la tierra extraída.

Normalmente la geomembrana entrega un mínimo de 600 mm en la zanja, de los cuales 100 mm están soldados.

Cuando la geomembrana vaya a ser cubierta con hormigón armado deben colocarse separadores en la ferralla.

4.5 ANCLAJE DE LA GEOMEMBRANA

El anclaje de la geomembrana puede tener que hacerse en varios sitios diferentes de la obra:

- Coronación
- Piezas especiales

4.5.1 Coronación

Generalmente se hace en zanja de dimensiones no inferiores a 30 x 30 cm, y a una separación mínima del borde de la coronación de 60 cm. Esta separación dependerá de las condiciones del terreno, ya que puede ser incluso mayor.

4.5.2 Piezas especiales

Se entiende como tal todas aquellas uniones de la geomembrana a aliviaderos, sumideros, arquetas, tuberías de entrada y salida, etc.

Aunque existen detalles tipo, se deberá fijar en proyecto cada unión en función de las características específicas de cada pieza.

4.6 SOLDADURAS

Las geomembranas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.), serán unidas única y exclusivamente por termofusión. No se deberá permitir uniones de tipo adhesivo, químico o de otra naturaleza.

4.6.1 Preparación de la unión entre paños mediante soldaduras

Para la soldadura las geomembranas deben solaparse alrededor de 15 cm para asegurar que exista suficiente espacio en la ejecución de la operación y cubrir eventuales irregularidades en el borde de la geomembrana no detectadas.

Los bordes a soldar deberán estar limpios de polvo o incrustaciones y completamente secos.

Deberán evitarse en lo posible cruces de juntas.

4.6.2 Soldadura doble

La soldadura de los paños de las geomembranas será siempre del tipo doble con canal intermedio de comprobación.

Las dimensiones mínimas de esta soldadura serán las de la figura.

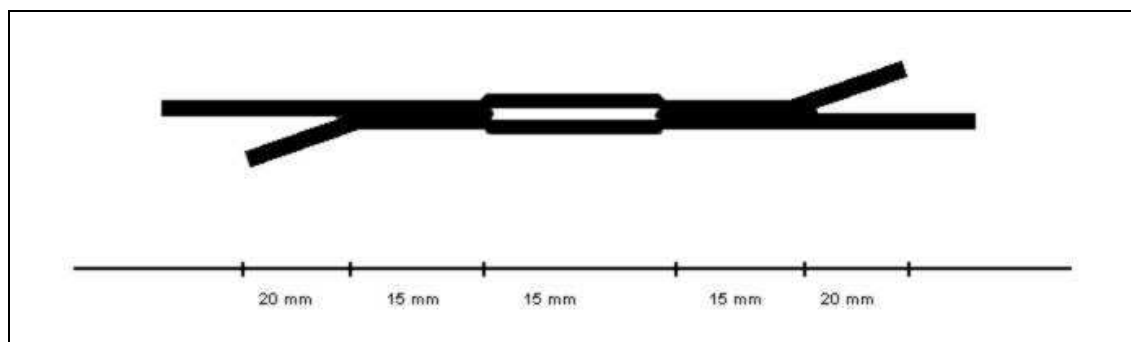


Ilustración 1: dimensiones de la soldadura doble

La maquinaria a utilizar podrá ser de cuña caliente, aire caliente o ambas, pero siempre será automática, y con un sistema de control de la temperatura de soldado, a ser posible digital y con impresión de las condiciones de soldadura: (presión de los rodillos, velocidad y temperatura)

La temperatura, presión y velocidad de soldadura, se regulará según las condiciones climatológicas, y a partir de ensayos previos realizados in-situ con ayuda del tensiómetro automático de campo.

Las geomembranas a soldar estarán limpias y exentas de polvo o grasa, para lo cual en ocasiones será necesario limpiarlas con un paño previamente.

4.6.3 Soldadura por extrusión

Se realiza con una máquina extrusora portátil que aporta material de las mismas características que la geomembrana (lámina). Se pondrá especial énfasis en que la materia prima de la geomembrana y el material de aporte reúnan las mismas características técnicas, para garantizar la durabilidad de la soldadura.

La operación de soldadura por extrusión consiste en:

- Limpieza enérgica de la zona a soldar.
- Unión del parche mediante calor.
- Lijado de una zona de aproximadamente de 6 cm común a ambas láminas. Este lijado se realizará siempre en dirección perpendicular a la soldadura, no eliminando más de un 10% del espesor de la lámina.
- Extrusión del material de aporte.

El cordón de soldadura tendrá una anchura mínima de 3 cm. y una altura mínima del espesor de la geomembrana.

Este tipo de soldadura será solo utilizable en zonas de unión de varios paños y en puntos singulares donde no sea posible la realización de la soldadura doble.

5 PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN

La utilización de geosintéticos, y muy especialmente de geomembrana PEAD, en las obras de impermeabilización requiere un cuidadoso control de calidad que debe apoyarse en los siguientes conceptos:

- Procedencia de los materiales emplear
- Capacitación técnica del instalador
- Control de la puesta en obra de los materiales

Para asegurar la calidad en conjunto, el instalador debe ser quien suministre los materiales a colocar, pues se parte del concepto de que es el propio instalador quien efectúa el control de calidad (Q_C), y de que haya una tercera parte independiente que asegure que este control da calidad se lleva de acuerdo con el Pliego (Q_A).

El control de calidad (Q_C) se plasma en los conceptos que se indican a continuación.

5.1 INFORME PREVIO DEL INSTALADOR/SUMINISTRADOR

En este informe se recogerá, al menos, la siguiente documentación:

- De los materiales:
 - Especificaciones técnicas de los materiales.
 - Certificados de calidad (si los tuvieran) tipo ISO o similares.
- Del Instalador:
 - Nombre, titulación y cargo del equipo técnico involucrado en el seguimiento de la obra.
 - Nombre y DNI del personal que constituye el equipo que va a ejecutar la obra, indicando su categoría.
 - Currículo del encargado y del resto del personal del equipo de instalación en obras similares.
- De la maquinaria y equipos de control:
 - Listado de las máquinas de soldar que van a estar en obra indicando fabricante y tipo, tanto de las de extrusión como de las de fusión.
 - Listado de los equipos de control que van a emplearse en la obra.
- Otra documentación necesaria:
 - Plano de Montaje inicial con un despiece estimado de la geomembrana sobre le vaso.
 - Informe que exprese la secuencia de denominación los paños y de las soldaduras que va a seguirse en obra.
 - Copia de los protocolos que van a emplearse en el control de calidad.
 - Cualquier otra información que sea de interés para la correcta ejecución de la obra.

5.2 CONTROL DE LOS MATERIALES EN OBRA

Con independencia de la vigilancia que realice la Dirección de Obra, el Contratista está obligado a inspeccionar los pedidos de las láminas geosintéticas correspondientes en la fábrica, antes de proceder a la carga de material, asegurándose que se corresponden con las exigencias del Proyecto y que no hay elementos deteriorados.

Si el Contratista no es fabricante de algunos de ellos deberá introducir en su contrato de suministro, la cláusula que permita a la Administración efectuar tal control. Cuando existan procesos industriales secretos, se advertirá así en la oferta, sustituyéndose tal control de proceso, por un control especial de calidad del producto acabado que fijará el Director de Obra.

El fabricante comunicará con quince (15) días de antelación, de manera escrita y expresa, a la Dirección de Obra la fecha en que pueden comenzarse las pruebas. La Dirección de Obra puede asistir de manera personal o representada a tales pruebas. Si no asiste, el fabricante enviará certificación de los resultados obtenidos.

5.2.1 Control de la sub-base

Una correcta preparación de la sub-base, va influir directamente en la vida del sistema de impermeabilización, por lo tanto la sub-base donde apoye la barrera sintética debe ser regular y uniforme. El material aportado al soporte debe ser uniforme, con granulometría continua, y con ausencia de objetos extraños con aristas vivas que puedan ocasionar punzonamientos en las barreras impermeables sintéticas.

5.2.2 Control de taludes y bermas

Los materiales de aportación empleados en taludes y bermas, deberán cumplir los requerimientos que hemos expuesto para la sub-base. En su ejecución se deberá garantizar su estabilidad en cuanto a limitación de asiento y pérdida de material.

5.2.3 Controles previos a la puesta en obra

5.2.3.1 Controles a la recepción en obra.

Todos los componentes del sistema de impermeabilización suministrados deberán venir etiquetados y empaquetados según UNE EN ISO 10320.

En el caso de las geomembranas (láminas), el instalador suministrará un certificado de control de calidad por cada rollo, y en el resto de materiales un certificado de calidad por lote de fabricación.

En dichos certificados el productor indicará, el lote de fabricación, el valor medio de cada ensayo y el rango de variación de ese valor.

Se deberá controlar la identificación de los rollos en obra y la correspondencia con los certificados, igualmente se tendrá que comprobar el correcto estado del material en su recepción.

Los materiales serán descargados en obra en una zona adecuada que garantice la inalterabilidad de los mismos.

A título informativo para geomembranas como ensayos de recepción e identificación se realizarán los indicados en la siguientes tablas.

Tabla 2: Ensayos a realizar en geomembranas (antes de su instalación)

PROPIEDAD	UNIDAD	METODO DE ENSAYO	VALOR NOMINAL				
			1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
ESPESOR	mm	DIN 53353	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
DENSIDAD	g/cm ³	DIN 53479	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (codo dirección)		DIN 53455 PK4					
RESISTENCIA A LA ROTURA	N/mm ²		35	35	35	35	35
RESISTENCIA AL LÍMITE ELÁSTICO	N/mm ²		17	17	17	17	17
ALARGAMIENTO A ROTURA	%	lo = 50 mm	≥ 700	≥ 700	≥ 700	≥ 700	≥ 700
ALARGAMIENTO AL LÍMITE ELÁSTICO	%	lo = 50 mm	11	11	11	11	11
RESISTENCIA AL DESGARRO	N	DIN 53515	135	200	270	335	400
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN	N	FTMS 101, Método 2065	270	400	535	670	800
CONTENIDO EN NEGRO DE CARBONO	%	ASTM D 1603	2	2	2	2	2
DISPERSIÓN EN NEGRO DE CARBONO		ASTM D 3015	A1/A2	A1/A2	A1/A2	A1/A2	A1/A2
ESTABILIDAD DIMENSIONAL (cada dirección)	%	DIN 53377, 120°C, 1h	≥2	≥2	≥2	≥2	≥2
RESISTENCIA A LA CORROSIÓN	h	ASTM D 1693 coed. B	> 1500	> 1500	> 1500	> 1500	> 1500
TIEMPO DE INDUCCIÓN OXIDANTE	minutos	ASTM D 3895, 200°C 100% O ₂ 1 atm	100	100	100	100	100

Valores mínimos a exigir a un geotextil de protección:

Tabla 3: ensayos a realizar en geotextiles (antes de su instalación)

Parámetro	Unidad	Norma	Valor mínimo GTX bajo GMB	Valor mínimo GTX sobre GMB
Peso unitario	g/m ²	UNE EN 965	≥ 200	≥ 300
Resistencia a perforación CBR	N	UNE EN ISO 12236	≥ 1.000	≥ 2.000
Resistencia a tracción (*)	kN/m	UNE EN ISO 10319/1	≥ 4	≥ 8
Elongación a rotura (*)	%	UNE EN ISO 10319/1	≥ 50	≥ 50
Espesor bajo carga de 2kN/m²	mm	UNE EN 964	≥ 2	≥ 3
Perforación caída libre de cono	mm	UNE EN 918	≤ 23	≤ 17
Resistencia a perforación con pirámide	N	Anexo B UNE 104-424	Anexo 1 Informativo	Anexo 1 informativo

(*) En el sentido de fabricación y en el sentido perpendicular a la fabricación.

5.2.3.2 Evaluación de la conformidad

La forma de evaluar si el material es conforme será:

- Se cogerán dos muestras A y B, de dos rollos diferentes de largo suficiente y (aproximadamente 1 m) a todo el ancho del rollo realizándose ensayos en sentido longitudinal y transversal.
 - Se realizarán los ensayos en la muestra A
- 1) Si el valor obtenido es mayor que el valor medio menos el 95% del rango de variación, el material es conforme
 - 2) Si el valor obtenido es menor que el valor medio menos el 99% del rango de variación, el material no es conforme.
 - 3) Si el valor obtenido está entre el valor medio menos el 95% del rango de variación y valor medio menos el 99% del rango de variación, se ensayará la muestra B.
 - 4) Si el valor obtenido de la muestra B cumple según A el material es conforme.
 - 5) Si el valor obtenido de la muestra B es menor que el valor medio menos el 95% del rango de variación, el material no es conforme.

Nota: las muestras no se tomarán de los extremos de los rollos

5.2.3.3 Controles en su manipulación

El instalador será responsable de que los materiales sean manipulados adecuadamente, y para ello cumplirá los siguientes puntos:

- Que la maquinaria y herramienta sean adecuadas y no dañe los materiales
- Que el personal este equipado con calzado adecuado, y no fume.
- Que se coloquen contrapesos para evitar los daños del viento, pero que estos no dañen las láminas.
- Que se prohíba el tráfico sobre la lámina o se proteja adecuadamente con geotextil, con geocompuesto de protección o con otros medios.

5.2.4 **Controles de instalación**

5.2.4.1 Controles de calidad en la instalación de geotextiles

El material recibido en obra se identificará según EN UNE 10320. Cuando sea preciso, las uniones podrán ser ensayadas según UNE EN ISO 10321.

5.2.4.2 Controles de calidad en la instalación de geomembranas de PEAD

Para geomembranas durante la instalación se realizará un *Plan de control de calidad* en el cual se detallarán los ensayos realizados así como su frecuencia, para ello se realizará un plano de despique de los paños de láminas tal y como han sido colocados haciendo referencia al número de rollo al que corresponden y en el que se nombrarán las soldaduras por los números de paños a los que unen, es decir.

- **Nº de rollo:** P (especificado por el fabricante)
- **Paños:** P1 ; P2 ; P3...
- **Soldadura:** P2-P7 ; P3- P1 ...

En dicho plano, el instalador reflejará los ensayos de control realizados, identificación, tipo, fecha y hora de ejecución, resultado y fecha de la reparación si hubiese sido necesaria.

Antes de proceder a la instalación de los paños y/o rollos de las láminas geomembranas se comprobará el tipo de maquinaria utilizada en la realización de uniones entre paños. Posteriormente, se harán dos tipos de controles de instalación:

- 1) **Control de Prueba:** El que se realiza una vez ajustados los parámetros de soldadura de la máquina sobre dos retales de lámina de mas de 1 m de largo y antes de que esta entre en el tajo a funcionar.
- 2) **Control en Obra:** El que se realiza sobre la soldadura definitiva ejecutada en Obra.

Los ensayos en soldaduras pueden ser: NO Destructivos (según Norma UNE 104 481-3-2) y Destructivos (según Norma UNE 104-304).

El control de Instalación se realizará como sigue:

- a) Ensayos no destructivos en obra:
 - En dobles soldaduras con canal intermedio de comprobación por termofusión con cuña o aire caliente, se hará el ensayo de aire a presión según norma UNE 104-481.
 - En soldaduras por extrusión con cordón ó granulado de la misma resina, se realizará el control mediante vacuómetro de campo (Campana de Vacío).
- b) Ensayos destructivos:
 - A juicio del Director de Obra podrá preverse un Plan de Ensayos Destructivos con toma de muestras sobre las soldaduras en OBRA y ensayos de Pelado con corte de probetas en troquel estandarizado.

El criterio de toma de muestras, será restrictivo, para provocar la mínima necesidad de reparaciones sobre la geomembrana.

Tabla 4: criterio de toma de muestras

Ensayos NO destructivos en OBRA	Norma
Ensayo aire a presión en soldaduras	UNE 104-481
Soldaduras por Extrusión	Vacuometro
Ensayos destructivos	Norma
Ensayo de Pelado/ Corte (Tensiómetro de campo)	UNE 104-304
Ensayo de tracción (Laboratorio)	UNE 104-304

Los ensayos de las soldaduras se realizarán una vez realizadas estas de forma que el control no entorpezca los trabajos de instalación, ni se tenga que romper una soldadura para su ensayo, esto implica que las muestras de los ensayos destructivos se tomarán siempre en la zona final o inicial de la soldadura, y los ensayos por aire se realizarán antes de que se taponen los extremos de la soldadura por nuevas láminas.






Además se controlará la correcta instalación de la geomembrana entre otros en los siguientes términos:

- **Holgura de las láminas:** Una excesiva holgura en la lámina produce dobleces y arrugas cuando ésta soporta la carga de agua.
- **Lijado:** El lijado de las láminas cuando se va a realizar una soldadura por extrusión, debe realizarse en la dirección normal a la soldadura y cuidar que el espesor de la lámina después de esta operación no sea inferior al 90% del espesor nominal.

Aquellas soldaduras que no cumplan la anterior norma UNE 104-481 podrán repararse de alguna de las dos formas siguientes:

- Si el punto de fuga es localizable se reparará mediante una soldadura por extrusión.
- Si la soldadura es completamente defectuosa se reparará insertando un nuevo paño del mismo material de anchura no inferior a 1m. el cual se suelda a los paños cuya soldadura era defectuosa, comprobándose de nuevo las nuevas soldaduras, según UNE 104-481.

A continuación se muestran los tipos de rotura, con su clasificación "correcta" e "incorrecta" de este tipo de unión.

Tipo de rotura	Descripción de la rotura	Clasificación
 Dirección de cizalla →	Fallo de adhesión.	Incorrecta
	Rotura en la geomembrana.	Correcta
	Rotura en el extremo exterior de la soldadura. La rotura puede ser en la geomembrana superior o inferior.	Correcta
	Rotura en el extremo interior de la soldadura.	Correcta
	Rotura en el principio de la soldadura después de algún fallo de adhesión. La rotura puede ser en la geomembrana superior o inferior.	Correcta

Tipos de rotura y su descripción para dobles soldaduras por termodifusión con canal intermedio de comprobación examinadas en los casos de cizalla y pelado

Ilustración 2: tipos, descripción y clasificación de rotura en la doble soldadura











Tipo de rotura	Descripción de la rotura	Clasificación
	Fallo de adhesión. Las probetas pueden también delaminarse bajo el material extrusado y romper a través del delgado material extrusado en el área exterior.	Incorrecta
	Fallo de adhesión.	Incorrecta
	Rotura a través de la extrusión. Tal rango de roturas va de aquéllas que empiezan en el extremo de la geomembrana superior a aquéllas que atraviesan la extrusión después de algunos fallos de adhesión entre la extrusión y la geomembrana inferior.	Correcta
	Rotura en el extremo de la soldadura. Las probetas pueden romper en cualquier lugar desde el borde material extrusado/área exterior al borde área exterior/área pegada. (Aplicable a cizalla sólo).	Correcta
	Rotura en el extremo de la soldadura. Las probetas pueden romper en cualquier lugar desde el borde material extrusado/área exterior al borde área exterior/área pegada.	Correcta
	Rotura en el lado de la soldadura. (Aplicable a pelado solamente).	Correcta
	Rotura en la lámina. (Aplicable solamente a cizalla).	Correcta
	Rotura en lámina.	Correcta
	Rotura en la lámina después de algún fallo de adhesión entre la extrusión y la lámina inferior. (Aplicable sólo a pegado).	Correcta
	Rotura en el extremo de la unión por calor para probetas que no podrían ser delaminadas en la unión por calor. (Aplicable sólo a tesis de cizalla).	Correcta

Ilustración 3: tipos, descripción y clasificación de rotura en la soldadura por extrusión

5.3 FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS Y TOMA DE MUESTRAS PARA ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS.

5.3.1.1 Geotextiles

Observación visual de que sus uniones se realizan por Termofusión durante toda su fase de instalación y que su solapo es como mínimo de 15 cm. Cada 15.000 m² toma de muestra destructiva para su comprobación.

5.3.1.2 Geomembrana de PEAD

a) Ensayos no destructivos:

- Por parte del instalador, se comprobarán al 100% todas las dobles soldaduras con Canal intermedio de Comprobación por parte del Control de Calidad.
- Se comprobarán el 10% de todas las soldaduras realizadas con doble soldadura y canal intermedio de comprobación según norma UNE 104-481.
- Las soldaduras por estrusión con aporte de material se comprobarán el 20% de todas las realizadas utilizando Vacuómetro de Campo (Campana de Vacío).

b) Ensayos destructivos:

- El instalador al inicio de cada jornada de instalación y/o cambio de equipo de soldar, realizará comprobación con tensiómetro de campo de la bondad de la soldadura en franja de unión no inferior a un metro (1m)
- El Control de Calidad realizará cada mil metros (1.000 m) lineales de soldadura una prueba destructiva en tensiómetro de Campo, anotando el "peak" (máxima resistencia) que registra el tensiómetro.

A media instalación, aproximadamente a los veinticinco mil metros cuadrados (25.000 m²) se tomará muestra de todos los Geosintéticos para realizar pruebas en laboratorio homologado.

6 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR LAS OBRAS DE IMPERMEABILIZACIÓN SINTÉTICA

Al finalizar las obras, se entregará un dossier, donde se recogerá entre otras, la siguiente documentación:

- Certificado oficial final de obra, firmado por técnico competente.
- Informe-dictamen final de obra.
 - Objeto.
 - Condiciones relativas a la construcción.
 - Inspecciones a obra realizadas
 - Controles de la barrera impermeable sintética efectuados
 - Resultados y Conclusiones.
- Reportaje fotográfico
- Anexos
 - Planos de distribución de geomembranas (láminas) con los códigos de identificación de los rollos.
 - Certificados del fabricante de las geomembranas utilizadas
 - Certificados del resto de los geosintéticos empleados
 - Certificados de maquinaria.
 - Muestra de materiales, etiquetado y probetas ensayadas.
 - Normas aplicadas
 - Ensayos realizados en laboratorios, si procede.

7 MEDICIÓN Y ABONO

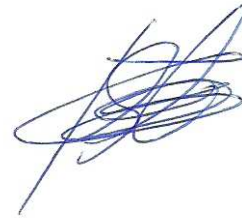
Salvo que se especifique lo contrario, todos los materiales se medirán y abonarán por superficie vista (m²) medida mediante cinta corrida, a la que habrá que sumar el desarrollo de los materiales empleado en las zonas de anclaje y que hayan quedado enterrados ya sea en zanja o bajo un relleno.

Las piezas especiales se medirán y abonarán por unidad.

Las soldaduras de extrusión que no sean en piezas especiales o parcheo se mediarán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado.

A Puigpunyent, maig de 2015

L'autora del Projecte



P.Isabel Caldu Alcober



***03.03 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
D'INSTAL·LACIONS DE FILTRAT***

ÍNDICE:

1	OBJETO	1
2	REFERENCIAS.....	1
3	PRESCRIPCIONES RECOMENDABLES PARA LOS MATERIALES	1
3.1	DEFINICIONES	1
3.2	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES	2
3.2.1	<i>Dimensiones y grados de protección</i>	<i>2</i>
3.2.2	<i>Etiquetado.....</i>	<i>2</i>
3.2.3	<i>Velocidad de filtración y composición de filtros</i>	<i>3</i>
3.2.4	<i>Pérdidas de carga y determinación del momento de la limpieza</i>	<i>3</i>
3.2.5	<i>Sistemas automáticos de filtrado</i>	<i>3</i>
3.2.6	<i>Filtración centralizada</i>	<i>3</i>
3.2.7	<i>Filtración en sector de riego.....</i>	<i>4</i>
3.3	CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS.....	4
3.4	TRAZABILIDAD.....	4
4	PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES.....	4
4.1	UBICACIÓN HABITUAL, LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y VERIFICACIÓN DE MEDIDAS.....	4
4.2	COLECTORES DE SALIDA Y ENTRADA. VENTOSAS	5
4.3	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	5
4.3.1	<i>Estanqueidad</i>	<i>5</i>
4.3.2	<i>Limpieza.....</i>	<i>5</i>
4.3.3	<i>Pérdidas de carga.....</i>	<i>6</i>
4.4	PRUEBA DE LIMPIEZA Y ANÁLISIS DE AGUA FILTRADA	6

1 OBJETO

El objeto del presente Procedimiento Específico de Calidad es dar las pautas para la instalación de filtrado de agua para riego localizado.y definir los controles y ensayos a realizar a sus materiales, a su colocación y a sus pruebas.

2 REFERENCIAS

- ISO 565: 1990. Tallas nominales de apertura en mallas metálicas
- ISO 850: 1976. Tratamientos con sodio y fosfatos para proteger los metales del ataque de aguas utilizadas en el riego.

3 PRESCRIPCIONES RECOMENDABLES PARA LOS MATERIALES

3.1 DEFINICIONES

Filtro. Dispositivo intercalado en una red abierta o cerrada, para retener partículas que afectan de forma sensible el gasto de un emisor de riego o alteran la capacidad de maniobra en circuitos hidráulicos.

Filtro de láminas o discos. Sistema de separación de sólidos que utiliza una corona circular con canales impresos. Es una filtración de profundidad. El grado de filtración viene determinado por el tamaño del hueco entre dos láminas, la geometría del circuito impreso y el radio de la corona circular.

Grado de filtración. Medida lineal que identifica el tamaño mínimo de la partícula retenida. Puede expresarse en micras y en mesh, esta última unidad solo válida para coladores de malla.

Mesh. Es el número de orificios por pulgada lineal, contados a partir del centro de un hilo.

Válvula de limpieza de filtros. Se denomina así a la llave hidráulica que dispone de 3 orificios: entrada, limpieza y filtrado; y, dos posiciones: filtrado y limpieza.

Superficie de filtración. Es el área neta de disco, malla o arena expuesta al paso del agua.

Volumen de filtración. Es la capacidad total entre discos.

Gasto aconsejado. Es el valor recomendado por el fabricante para el grado de filtración ofrecido.

Gasto máximo. Valor que no debe superarse para evitar daños en el elemento filtrante.

Presión máxima. Valor por encima del cual el elemento filtrante o la carcasa pueden sufrir roturas.

Velocidad del flujo en filtros de arena. Valor característico en función de la suciedad del agua; oscila entre 30 y 70. Se expresa en m^3 por hora y m^2 de lecho filtrante.

3.2 CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

3.2.1 Dimensiones y grados de protección

El elemento filtrante está en el interior de una carcasa que dispone de entrada, salida y tapa de acceso que incluye, frecuentemente, una salida de limpieza. Las entradas y salidas pueden ser en rosca, brida y abrazadera. En los dos primeros casos son salidas Normalizadas en función de la presión de trabajo.

La distancia entre bridas es característica de cada fabricante, no hay Normalización al respecto.

Todos los elementos que forman el filtro son de materiales inalterables a los fluidos que deben filtrar o estarán protegidos por capas adicionales de recubrimientos especiales.

Cuando se trata de conjuntos de filtros en paralelo, en el aspecto dimensional se considera al grupo como un solo filtro: Superficie que ocupa y separación entre brida de entrada y salida.

3.2.2 Etiquetado

Sobre la carcasa del filtro, de forma indeleble, se indicarán las siguiente características:

- Diámetro de la brida.
- Gasto máximo y gasto recomendado.
- Tipo de protección.
- Grado de filtrado.

- Presión máxima de trabajo.
- Marca, modelo y fabricante.

En la documentación suministrada por el fabricante figurarán además el manual de mantenimiento, las características del elemento filtrante y la curva de gasto – pérdida de carga.

3.2.3 Velocidad de filtración y composición de filtros

Para definir la dimensión de la instalación de filtrado se deben seguir las recomendaciones del fabricante sobre velocidad de trabajo, máxima y mínima, en función del fluido que ha de filtrarse.

Las composiciones de filtros en paralelo atienden la necesidad de no interrumpir el filtrado durante la limpieza y de utilizar aguas filtradas para limpiezas por inversión del sentido del fluido.

3.2.4 Pérdidas de carga y determinación del momento de la limpieza

Es característico de cada filtro decidir con que pérdida de carga ha de ponerse en funcionamiento la limpieza. La presión se medirá antes y después del filtro. Cuando la diferencia entre las dos presiones sea superior, en general a los 5 m, se pondrá en marcha la limpieza.

3.2.5 Sistemas automáticos de filtrado

La automatización del conjunto precisa de: en zonas regables, a la salida de las bombas y antes de la llave de retención principal, se intercala el grupo de filtros, que de esta forma están protegidos contra golpes de ariete.

La lectura diferencial de presiones aguas abajo y aguas arriba. Con ese valor un programador decide los tiempos de limpieza operando sobre válvulas hidráulicas 3/2.

La maniobra de las llaves se hará con agua filtrada con dispositivos filtrantes con registro exterior de suciedad.

3.2.6 Filtración centralizada

En estos casos la dimensión atenderá el gasto máximo.

La automatización se realizará de forma autónoma, pero su puesta en marcha estará condicionada al sistema de control central.

3.2.7 Filtración en sector de riego

En las tomas de agrupación, a la entrada de cada parcela, se instalarán filtros de seguridad con un grado dependiente del emisor de riego.

La instalación central de filtrado anulará la necesidad de automatizar el filtro de sector.

3.3 CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS

Los acopios pueden hacerse bien en recinto cerrado, bien en lugar abierto. En todos los casos se clasificarán por tamaños y si hay alguna ejecución especial, se identificará de forma visible.

Su transporte se podrá hacer sobre palets, dentro de cajas o con envolturas de poliestireno expandido o similar de manera que los equipos estén suficientemente protegidos.

3.4 TRAZABILIDAD

No se considera.

4 PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES

4.1 UBICACIÓN HABITUAL, LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y VERIFICACIÓN DE MEDIDAS

En instalaciones de filtrado centralizadas, a partir de la salida del colector de impulsión, después de los manguitos para evitar la transmisión de vibraciones, se coloca el colector de los filtros. A partir de este se instala el contador y la válvula de retención principal.

El conjunto se dispondrá sobre una base de hormigón armada, con esperas en los puntos de anclaje. Por esta razón es imprescindible hacer un levantamiento topográfico, con errores inferiores a 5 mm.

Se comprobará la medida de todos los elementos: filtros, colectores de entrada – salida y de desagüe, antes de conectarse.

Para evitar el deterioro de la pintura por acción directa del sol, es conveniente colocar una cubierta con suficiente altura para operar con un camión grúa, de pequeñas dimensiones.

4.2 COLECTORES DE SALIDA Y ENTRADA. VENTOSAS

Los colectores guardarán simetría tanto en posición como en secciones, para garantizar que los diferentes conjuntos se ensucien a la vez.

Los colectores tendrán una pequeña pendiente (inferior al 1%) para evitar la acumulación de aire.

Las secciones de entrada y salida se calcularán para velocidades inferiores a 1,5 m/s.

En los puntos de mayor altura se instalarán ventosas de triple función para cada grupo.

4.3 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Se someterán a esta prueba todos los equipos de filtrado: Prefiltros o cazapiedras y cabezales.

4.3.1 Estanqueidad

Desde una posición de funcionamiento normal se procederá de forma progresiva al cierre de la llave de compuerta de aguas abajo; completado el cierre, se verificará la lectura de presión y la ausencia de fugas. Si los valores coinciden con los suministrados por el fabricante y no hay pérdidas de agua, se da por concluida la prueba.

4.3.2 Limpieza

Se pondrá en marcha la instalación a pleno rendimiento, ajustando la lectura en el contador con el desagüe de la válvula anticipadora de onda.

Se fijarán los valores diferenciales de presión para efectuar limpiezas y se medirá el tiempo que transcurre en los tres primeros ciclos. Se para la instalación y se abren dos filtros por cada grupo (el segundo y el penúltimo), para comprobar su grado de limpieza.

4.3.3 Pérdidas de carga

Durante la prueba de limpieza, después del ajuste del gasto, se lee la presión a la entrada y a la salida de cada grupo de filtros con la ayuda de los manómetros de la instalación, y, se verifica que el valor sea igual o inferior al declarado por el fabricante.

4.4 PRUEBA DE LIMPIEZA Y ANÁLISIS DE AGUA FILTRADA

Consiste en recoger y analizar un conjunto de muestras del volumen necesario en envase esterilizado. Los puntos y momentos de recogida son:

- Una muestra antes de los filtros.
- Una muestra después de cada uno de los 3 primeros ciclos de limpieza.
- Una muestra del agua de lavado después de cada uno de los 3 ciclos ya citados, justo cuando empiece a eliminarse agua con suciedad manifiesta.

Con las 7 muestras se hace un análisis de sólidos en suspensión y de turbidez en un laboratorio.

A Puigpunyent, maig de 2015

L'autora del Projecte



P.Isabel Caldu Alcober



***03.04 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ***

ÍNDICE:

2	OBJETO	1
3	REFERENCIA	1
4	PRESCRIPCIONES PARA LOS MATERIALES	1
4.1	DEFINICIONES	1
4.2	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES	2
4.2.1	<i>Prescripciones para todos los elementos prefabricados</i>	2
4.2.2	<i>Prescripciones para los elementos resistentes</i>	3
4.3	CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS.....	3
4.4	TRAZABILIDAD.....	4
5	PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES	4
5.1	PRESCRIPCIONES PARA TODOS LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS	4
5.1.1	<i>Transporte, descarga y manipulación</i>	4
5.1.2	<i>Recepción en obra</i>	5
5.1.3	<i>Colocación y puesta en obra</i>	5
5.2	PRESCRIPCIONES PARA LOS ELEMENTOS RESISTENTES.....	6
5.2.1	<i>Apuntalamientos y desapuntalamientos</i>	6
5.2.2	<i>Pruebas de carga</i>	7

2 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones de Prefabricados de Hormigón, es establecer los controles que deben realizarse sobre los elementos de hormigón procedentes de plantas de prefabricado.

3 REFERENCIA

La norma técnica legal de principal aplicación, es la siguiente:

- Instrucción de hormigones estructurales EHE
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado EH-91
- Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes PG-3
- Instrucción para el Proyecto de la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96.

4 PRESCRIPCIONES PARA LOS MATERIALES

4.1 DEFINICIONES

Se define como **elemento resistente** aquel en el que predomine su función estructural sobre el resto de características.

Se define como **elemento no resistente** aquel en el que su función estructural es secundaria respecto al resto de sus características.

Cualquier elemento prefabricado que vaya a utilizarse en las obras se clasificará, por su función principal en uno de los dos grupos anteriores.

Como orientación se pueden indicar los siguientes elementos resistentes y no resistentes:

Elementos resistentes	Elementos no resistentes
<ul style="list-style-type: none">- Acequias y piezas para canales.- Vigas.- Viguetas de forjado- Muros.- Placas.- Marcos.- Galerías.- Bóvedas.- Losas.	<ul style="list-style-type: none">- Arquetas y embocaduras.- Bordillos, bancos, impostas, y piezas de mobiliario urbano.- Barandas.- Tubería para caños.- Tajamares.- Mojones.- Losetas.

En los elementos resistentes se exigirán los cálculos correspondientes a cada elemento prefabricado.

4.2 CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

Dada la gran variedad de productos prefabricados resulta imposible establecer prescripciones generales para todos los elementos o prescripciones particulares para cada uno de ellos, siendo necesario establecer en cada caso las características exigibles para cada producto, en función de los requerimientos establecidos en el Proyecto correspondiente. Evidentemente, en los elementos resistentes se hará especial énfasis en las propiedades relativas a la capacidad resistente, mientras que en los elementos no resistentes estas propiedades serán secundarias y servirán para reflejar o poner de manifiesto una calidad general del elemento.

4.2.1 Prescripciones para todos los elementos prefabricados

Deberán disponer de planos de disposiciones constructivas donde se detallen las características técnicas de la colocación en obra de cada pieza que lo requiera.

En el caso de que los elementos prefabricados tengan que satisfacer alguna característica particular, se establecerá explícitamente, definiendo los controles y criterios de aceptación correspondientes.

Los materiales constituyentes de cualquier elemento deberán cumplir la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)" y el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes" (PG-3).

En ambiente agresivo o con aguas agresivas se utilizará el tipo de cemento que en cada caso se considere más apropiado a las circunstancias existentes.

La superficie de las piezas no presentará daños que pudieran influir negativamente en su comportamiento estructural, estanqueidad o durabilidad.

Se pueden admitir burbujas u oquedades cuyas dimensiones no superen los 15 mm. de diámetro y 6 mm. de profundidad.

Las reparaciones y repasos serán admisibles, siempre que el producto final cumpla todos los requisitos funcionales necesarios.

4.2.2 Prescripciones para los elementos resistentes

En cumplimiento de Norma GPR.01 "Gestión de la Producción: Encargos y contratos de trabajo" se comprobará que los elementos prefabricados dispuestos en el proyecto son adecuados a las funciones, dimensiones, cargas, deformaciones, materiales y demás factores variables que pudieran intervenir en cada caso, realizando una revisión rigurosa de la documentación técnica disponible. Si esta revisión pusiera de manifiesto alguna deficiencia o incorrección del proyecto inicial, se realizarán los estudios técnicos que en cada caso se precisen para obtener una solución satisfactoria a los problemas planteados, comunicando todos estos extremos a la Dirección de la Obra para que determine las decisiones a adoptar.

En el caso de que el elemento prefabricado a colocar realmente en obra sea de diferentes características técnicas a las establecidas en el Proyecto deberá ser aprobado por el Director de la Obra y habrá sido revisada la documentación técnica correspondiente, de modo que se asegure su idoneidad para las funciones que tenga encomendadas.

Además se estudiará que las variaciones de características con respecto al proyecto, no ejercen influencia en el resto de elementos dispuestos, adoptándose las medidas oportunas en caso contrario.

Si la empresa suministradora no cuenta con un Sistema de Calidad Certificado, se solicitarán en cada entrega del suministrador las copias de los controles de calidad o ensayos realizados durante el proceso de fabricación a los lotes de los que forman parte el material suministrado. En el caso de observarse alguna deficiencia en estos controles o ensayos, los elementos serán rechazados provisionalmente, hasta que posteriores estudios o ensayos a realizar justifiquen su utilización o confirmen definitivamente el rechazo.

4.3 CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS

Los lugares de acopio se establecerán de manera que los desplazamientos de todo tipo de los elementos prefabricados dentro de la obra, sean lo más reducidos posibles, debiéndose situar, preferiblemente, en las proximidades de sus emplazamientos definitivos.

Los accesorios o piezas especiales de tamaño reducido o más delicados, se almacenarán en lugares protegidos donde se puedan ordenar para su rápida disposición en caso de necesidad.

La altura de los acopios estará en relación a la resistencia de cada elemento, de modo que no se produzcan roturas por la acción de un peso excesivo de la pila de almacenamiento.

Se procurará que los elementos prefabricados lleguen a obra con suficiente madurez en el hormigón de forma que cuenten con la resistencia teórica o nominal. En caso contrario se adoptarán las medidas oportunas.

El terreno donde se realice el acopio deberá tener consistencia suficiente para soportar el peso de las piezas, estará alejado de cursos o corrientes de agua y se emplazará en un lugar que reúna las máximas condiciones en cuanto a seguridad frente a sustracciones.

En la manipulación de las piezas para su acopio se evitará el arrastre de los elementos, suspendiendo las piezas convenientemente en cada caso de modo que las condiciones de sustentación y el grado de madurez del hormigón sean tales que se evite el riesgo de roturas o deformaciones excesivas.

4.4 TRAZABILIDAD

Los elementos resistentes serán trazables siempre que puedan identificarse los lotes de fabricación correspondientes.

Para establecer la trazabilidad de los elementos prefabricados se subdividirá la obra en partes o unidades de control con características funcionales diferentes. Para la definición del procedimiento a seguir en cada caso particular, se aplicarán los criterios de la Norma GPR.04 Identificación y trazabilidad.

5 PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES.

5.1 PRESCRIPCIONES PARA TODOS LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS

Se describen en primer lugar los procedimientos de ejecución de las operaciones comunes a todos los elementos prefabricados, para posteriormente describir los procedimientos propios o características de los elementos resistentes y los no estructurales.

5.1.1 Transporte, descarga y manipulación

El ritmo de suministro se establecerá de acuerdo con las necesidades establecidas en la programación de la obra.

La carga y descarga se realizarán de modo que las piezas no sufran daños, golpes o raspaduras, quedando perfectamente inmovilizadas sobre la caja de los camiones, para que en el transporte no se puedan producir movimientos.

La descarga se realizará mediante el empleo de medios mecánicos adecuados a los pesos de las piezas correspondientes. La sujeción se realizará de modo que los elementos no sufran concentraciones de tensión en un reducido número de puntos de enganche. Tampoco se deben producir durante la descarga condiciones de apoyo sensiblemente diferentes a las de trabajo normal de las piezas.

La descarga se realizará depositando el elemento sin brusquedades y de modo que quede en el acopio apoyado perfectamente en la mayor superficie posible.

Se adoptarán las medidas de seguridad oportunas para que el personal no corra riesgo de accidentes.

Las piezas no sobresaldrán en ningún caso más de 0,5 metros de la caja del camión que realiza el transporte.

5.1.2 Recepción en obra

Cada suministro vendrá acompañado de un albarán en el que figurarán, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la empresa suministradora.
- Fecha de la entrega.
- Identificación y número de elementos que componen el suministro.
- Nº de lote o fecha de fabricación (en elementos resistentes)

Se comprobará que las piezas entregadas en cada suministro coinciden con las solicitadas.

Se inspeccionarán uno a uno los elementos que componen el suministro, comprobando su buen estado y la ausencia de daños o grietas que hubieran podido producirse durante el transporte, haciendo constar por escrito las incidencias que se observen y resolviendo posteriormente cada caso según la importancia de estas deficiencias.

5.1.3 Colocación y puesta en obra

Se realizará previamente un replanteo que determine la posición de cada pieza en la obra

Antes de proceder a la colocación de un elemento prefabricado en su emplazamiento definitivo se comprobará que la superficie de apoyo tiene la capacidad portante o la resistencia suficiente para soportar sin deformación apreciable la carga que le transmite la pieza. Además se comprobará que el elemento prefabricado no presenta ningún tipo de daño o deterioro.

A continuación se procederá a la colocación del elemento en su exacta posición, cumpliendo los requisitos en cuanto a manipulación y transporte descritos anteriormente.

Con cierta frecuencia las piezas prefabricadas irán conectadas con otras unidades de obra mediante armaduras de acero y hormigón, debiendo comprobarse antes de proceder al vertido de este último, que las disposiciones constructivas reales se adaptan con fidelidad a lo establecido en los correspondientes planos de detalle. Se hace especial mención en este punto a los solapes y prolongaciones de las armaduras, así como a la posición de la pieza prefabricada.

El hormigonado se realizará cuidadosamente de modo que no se produzcan variaciones o movimientos de los elementos y disposiciones establecidas, consiguiendo que la pasta de hormigón

fresco ocupe todo el volumen sin dejar ningún hueco u oquedad. Se vigilará especialmente que las condiciones meteorológicas sean adecuadas para realizar los hormigonados correspondientes. Antes del vertido del hormigón se comprobará que no existen elementos extraños (barro, madera etc.) y que la superficie está limpia y exenta de elementos sueltos.

Si en fases sucesivas de la obra el elemento hormigonado entra en carga por empuje de tierras o de agua o tráfico rodado o por otras causas se deberá comprobar que la resistencia adquirida por el hormigón es suficiente para resistir las acciones a las que va a estar sometido. El proceso de curado al igual que todos los procesos relativos al hormigón se realizarán cumpliendo lo establecido en el PEC.EYC.01

En lo relativo a las armaduras y sus disposiciones se cumplirá lo establecido en el PEC.EYC.03

5.2 PRESCRIPCIONES PARA LOS ELEMENTOS RESISTENTES

5.2.1 Apuntalamientos y desapuntalamientos

Si para la ejecución completa de una unidad de obra fuese preciso realizar algún tipo de apuntalamiento, apeo o soporte provisional, se comprobará en primer lugar que el sistema dispuesto tiene capacidad suficiente para resistir los esfuerzos a que va estar sometido incluyendo una sobrecarga de más de 100 Kg/m² para considerar el peso de los operarios que realicen la puesta en obra. Además se prestará especial atención a las superficies de apoyo del apuntalamiento de modo que su resistencia o su capacidad portante sean suficientes para resistir, con suficiente margen de seguridad las cargas transmitidas.

Antes de la circulación de personas o del hormigonado del elemento apeado se comprobará que los sistemas de apeo están correctamente instalados e inmovilizados, pudiendo desarrollar con plenitud su misión estructural. Además, se comprobará que el montaje realizado permite realizar el desapuntalamiento con facilidad y que en caso necesario se podría realizar un ajuste de los puntales.

Cumplidos todos los requisitos anteriores se puede proceder al hormigonado del elemento. No se retirarán puntales sin autorización previa del Director de Obra. El proceso de desapuntalamiento se realizará cuando el elemento hormigonado presente capacidad portante suficiente para resistir las acciones a que está sometido y de manera gradual, adoptando las medidas de seguridad adecuadas con objeto de impedir que el personal pueda sufrir accidentes durante el proceso.

En forjados el plazo normal de desapuntalamiento es de 21 días, estando prescrito el mantenimiento de más de tres plantas con apeo simultáneo. En otros casos y situaciones se estudiarán los plazos de desapuntalamiento que en cada situación procedan.

Resulta conveniente en algunas situaciones realizar ensayos de información de la resistencia del hormigón para proceder de acuerdo con los resultados obtenidos.

En el caso de cargas a resistir de cierta importancia o cuando la longitud de los puntales sea superior a 3 metros, se realizará un estudio detallado del apeo.

5.2.2 Pruebas de carga

En los elementos resistentes resulta aconsejable la realización de una prueba de carga.

Siendo difícil determinar para cada elemento resistente las prescripciones a establecer, pero como criterio general se puede indicar que las pruebas de carga tienen como objetivo genérico medir las deformaciones que produce un cierto estado de carga y comprobar que al cesar la acción se recupera elásticamente la deformación.

En acequias y piezas para canales la prueba de carga consistirá en realizar un llenado de la red de acequias y comprobar topográficamente que las deformaciones y el grado de estanqueidad son aceptables.

En las vigas prefabricadas de hormigón armado o pretensado está perfectamente establecida la metodología de la prueba de carga en la publicación nº 23 del MOPU - "Pruebas de carga en puentes de carretera" de Marzo de 1988, aplicando las adaptaciones correspondientes para la realización de las pruebas de carga que en cada caso procedan.

En forjados de viguetas, placas y losas se comprobarán las deformaciones que produce la aplicación de un tren de cargas que se fijará para cada caso y que al cesar las cargas se produce la correspondiente recuperación de las deformaciones.

Antes de la realización de cualquier prueba de carga o ensayo todos los hormigones constituyentes del elemento deberán tener madurez suficiente para haber desarrollado el 100% de la resistencia a compresión del proyecto.

Para otros tipos de piezas, en función de la importancia técnica y económica, se establecerán las pruebas a realizar que podrían variar desde una simple inspección visual a una compleja medición de las deformaciones en varios puntos de la estructura. Para cada caso se establecerán los criterios a satisfacer.

De cada prueba realizada se levantará la correspondiente acta, en la que deberá constar la conformidad con la misma del Director de la Obra.

A Puigpunyent, maig de 2015

L'autora del Projecte



P.Isabel Caldu Alcober

***03.05 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PARTICULARS D'ESTRUCTURES METÀLIQUES***

ÍNDICE

1	OBJETO	1
2	REFERENCIAS	1
3	PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES	1
3.1	DEFINICIONES	1
3.1.1	<i>Designación de los aceros</i>	<i>1</i>
3.1.2	<i>Soldabilidad.....</i>	<i>3</i>
3.1.3	<i>Aceros empleados en la construcción</i>	<i>3</i>
3.1.4	<i>Aceros de uso general.....</i>	<i>4</i>
3.2	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES	4
3.2.1	<i>Aceros.....</i>	<i>4</i>
3.2.2	<i>Consumibles de soldeo</i>	<i>4</i>
3.2.3	<i>Materiales de enlechado</i>	<i>5</i>
3.3	CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS	6
3.4	TRAZABILIDAD.....	6
4	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES	6
4.1	TRANSPORTE, DESCARGA Y MANIPULACIÓN	6
4.2	RECEPCIÓN EN OBRA	7
4.3	MONTAJE	8
4.3.1	<i>Métodos de montaje.....</i>	<i>8</i>
4.3.2	<i>Alineaciones.....</i>	<i>8</i>
4.3.3	<i>Apoyos fijos.....</i>	<i>9</i>
4.3.4	<i>Apeos de montaje</i>	<i>9</i>
4.3.5	<i>Soldeo en obra.....</i>	<i>9</i>
4.3.6	<i>Desguace de elementos provisionales</i>	<i>10</i>
4.3.7	<i>Pruebas de carga.....</i>	<i>10</i>
4.3.8	<i>Tratamientos de protección</i>	<i>10</i>

1 OBJETO

El objeto del presente Procedimiento es definir los criterios de calidad de las estructuras de acero para el ámbito de la edificación y puentes, las prescripciones para su uso y las directrices para el control de calidad de dichos materiales.

2 REFERENCIAS

- Norma Básica de la Edificación-NBE
- NBE-EA 95 “Estructuras de Acero en Edificación”
- Normas Tecnológicas de la Edificación-NTE
- NTE-EAS “Estructuras de Acero: Soportes”
- NTE-EAV “Estructuras de Acero: Vigas”

3 PRESCRIPCIONES PARA LOS MATERIALES

3.1 DEFINICIONES

3.1.1 Designación de los aceros

Aunque existen dos tipos de designación, la simbólica y la numérica, para los aceros utilizados en la construcción, el uso ha impuesto como más frecuente la designación simbólica, la cual según la norma UNE 36-009/1 se compone de una parte básica que puede complementarse con una parte facultativa que designa aplicaciones específicas.

La parte básica se compone de una letra clave que designa el empleo; esta letra clave es:

- **S** para los aceros de construcción metálica
- **P** para los aceros de aparatos a presión.
- **L** para los aceros de conducciones y tuberías.
- **B** para los aceros para hormigón (armado y pretensado)
- **E** para los aceros para construcción mecánica.

A la letra clave sigue un número que indica el límite elástico mínimo especificado para el intervalo de espesor de 3 a 16 mm y expresado en megapascales (Mpa).

Ejemplo: S 235

El grado de acero, se designa mediante dos símbolos que indican, el primero, el nivel de energía absorbida que debe alcanzarse en el ensayo de flexión por choque y un segundo que indica la temperatura de ensayo de acuerdo con la siguiente tabla:

Temperatura de ensayo °C	Energía de rotura	
	27 J	40 J
20	GR	JR
0	GO	JO
-20	G2	J2
-30	G3	J3
-40	G4	J4
-50	G5	J5
-60	G6	J6

Ejemplo: S 275 GO indica un acero para construcción metálica definido por un límite elástico mínimo de 275 Mpa y una energía de rotura por choque de 27 J a 0 °C.

Las aplicaciones específicas se designan mediante una letra añadida a continuación de la letra clave. Esta letra es la siguiente:

- **D** aptitud al trefilado y calibrado.
- **B** aptitud al plegado
- **V** aptitud para el forjado y estampado
- **S** aptitud para la conformación en frío (perfilado)
- **W** aptitud para la fabricación de tubos soldados
- **F** aptitud para la conformación
- **P** aptitud para la construcción de aparatos a presión
- **L** aptitud con requisitos de energía de rotura por choque a bajas temperaturas

Ejemplo: Una banda de acero suministrada con garantía de aptitud para la fabricación de tubos soldados se designará como SW 235 GR.

Para evitar toda ambigüedad, ya que la designación simbólica no puede incluir todas las características que se definen en la norma, se especificará a continuación de la designación del acero la Norma (Europea, nacional o particular) en la que se define este acero; así la designación anterior debe completarse: SW 235 GR EN 10 025

3.1.2 Soldabilidad

Se considera que un material metálico es soldable, en un grado dado y un procedimiento y un tipo de aplicación preestablecidos, cuando se presta, si se aplican las precauciones correspondientes a ese grado, a la realización de una construcción entre elementos en la que sea posible asegurar la continuidad metálica mediante la constitución de juntas soldadas que, por sus características locales y las consecuencias globales de su presencia, satisfagan las propiedades requeridas y elegidas como base de juicio.

Se puede asegurar que, en principio, todos los aceros son soldables si se elige la técnica de soldeo adecuada y se toman las precauciones necesarias según los espesores a soldar.

Para cada tipo de acero debe fijarse:

- procedimiento de soldeo:
 - **Proc. I:** Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.
 - **Proc. II:** Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre-electrodo fusible.
 - **Proc. III:** Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido, con alambre-electrodo fusible desnudo
 - **Proc. IV:** Soldeo eléctrico por resistencia
- tipo de unión
- tipo de electrodos
- velocidad de soldeo
- número de pasadas
- si es preciso un calentamiento previo y/o ulterior

3.1.3 Aceros empleados en la construcción

Aceros cuya función principal es formar parte de la estructura, entre los que se encuentran:

- aceros de uso general (p.e. S 235 JR , S 275 JR)
- aceros de alto límite elástico (p.e. S 355 JR G2)
- aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (p.e. S 355 J2G1W, S 355 J2G1W)
- aceros con propiedades garantizadas en el sentido del espesor
- aceros para la construcción naval
- aceros para aplicaciones no estructurales (cerramientos, cubiertas, fontanería, etc.)

- aceros para conformación en frío y embutición
- aceros recubiertos:
 - chapa galvanizada
 - chapa electrocincada
 - chapa prepintada
 - aceros inoxidables
 - aceros para elementos de unión.

3.1.4 Aceros de uso general

Los cinco tipos definidos para construcción con acero se indican en la siguiente tabla:

UNE-EN 10025	UNE-EN 10027	UNE-EN 10025	Límite elástico $e \leq 16\text{mm}$ MPa	Resistencia a la tracción $3 \leq e < 100$ mm MPa
A 33	S 185	A 310	175	290 – 510
A 37	S 235	AE 235	235	340 – 470
A 44	S 275	AE 275	275	- 560
A 52	S 355	AE 355	355	490 - 630
A 42			260	420-530

$$1 \text{ Mpa} = 1 \text{ N/mm}^2 = 10 \text{ kp/cm}^2$$

Estos tipos están definidos por su límite elástico mínimo en tracción, que es la característica que recomienda el Eurocódigo 3 y la NBE-130 para definir las propiedades resistentes.

De estos cuatro tipos, el A-310 debe considerarse como un acero de aplicación limitada, ya que la norma UNE establece que sólo es aplicable a productos de espesor inferior a 25 mm y no se garantiza ni su aptitud al soldeo ni su resistencia a la rotura frágil. Por consiguiente su uso debe limitarse a aplicaciones de escasa responsabilidad y que no requieran uniones soldadas.

3.2 CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

3.2.1 Aceros

Los productos de acero seleccionados deberán ser de tipos hasta el S 355 incluido éste.

Deberá comprobarse grupo y subgrupo de acero reflejado en el certificado del material para que cumpla con el procedimiento de soldeo a utilizar.

3.2.2 Consumibles de soldeo

Todos los consumibles de soldeo deberán cumplir los requisitos especificados en la Norma UNE-EN 499, salvo que se indique lo contrario en el Pliego de condiciones.

El tipo de consumibles de soldeo deberá ser el apropiado para los procesos de soldeo, el material a soldar y los procedimientos de soldeo.

Si se va a soldar acero resistente a la corrosión, deberán utilizarse consumibles de soldeo de resistencia a la corrosión equivalente a la del metal base, salvo que se permita otra cosa en el Pliego de Condiciones y/o instrucciones de la D.O.

Se utilizarán electrodos de calidad estructural apropiada a las condiciones de la unión y del soldeo y de las características mínimas siguientes:

- Resistencia a tracción del material depositado:
 - > 42 kg/mm² para aceros del tipo A 42
 - > 52 kg/mm² para aceros del tipo A 52
- alargamiento de rotura:
 - > 22 % para aceros de cualquier tipo.
- Resiliencia:
 - Adaptada a la calidad del acero y al tipo de estructura. No inferior en ningún caso a 5 kg/cm².

Son admisibles, según los casos y posiciones de soldeo, electrodos de las calidades siguientes:

- Estructural intermedia.
- Estructural ácida
- Estructural básica
- Estructural orgánica
- Estructural rutilo
- Estructural titanio.

Pueden emplearse electrodos normales o de gran penetración.

3.2.3 Materiales de enlechado

Las lechadas a base de cemento a emplear entre las bases de acero o las placas de apoyo y las cimentaciones de hormigón deberán ser las que a continuación se indican:

- **para espesores nominales de hasta 25 mm:** mezcla de cemento Portland y agua
- **para espesores nominales comprendidos entre 25 y 50 mm:** mortero de cemento Portland fluido que no sea más pobre que 1:1 en su dosificación de cemento/áridos finos.

- **para espesores nominales iguales o superiores a 50 mm:** mortero de cemento Portland lo más seco posible, cuya dosificación de cemento y áridos finos no sea inferior a 1:2.

El hormigón fino debería emplearse solamente entre las bases o las placas de apoyo de acero y las cimentaciones de hormigón que estén distanciadas por espesores nominales de 50 mm y superiores.

3.3 CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS

Si los materiales han estado almacenados durante un largo período de tiempo de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de utilizarlos, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente.

Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreado ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material no deberá usarse si ha superado la vida útil en almacén que está especificada por su fabricante.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante respectivo, cuando se disponga de éstas.

Los accesorios o piezas especiales de tamaño reducido o más delicados, se almacenarán en lugares protegidos donde se puedan ordenar para su rápida disposición en caso de necesidad.

El terreno donde se realice el acopio deberá tener consistencia suficiente para soportar el peso de las piezas, estará alejado de cursos o corrientes de agua y se emplazará en un lugar que reúna las máximas condiciones en cuanto a seguridad.

3.4 TRAZABILIDAD

Los elementos que figuran en este Pliego de condiciones no se consideran trazables.

4 PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES

4.1 TRANSPORTE, DESCARGA Y MANIPULACIÓN

El ritmo de suministro se establecerá de acuerdo con las necesidades establecidas en la programación de la obra.

Los componentes estructurales de acero deberán empaquetarse, manipularse y transportarse de una forma segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y que los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenen antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y soportados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

La carga y descarga se realizarán de modo que las piezas no sufran daños, golpes o raspaduras, quedando perfectamente inmovilizadas sobre la caja de los camiones, para que en el transporte no se puedan producir movimientos.

La descarga se realizará mediante el empleo de medios mecánicos adecuados a los pesos de las piezas correspondientes. La sujeción se realizará de modo que los elementos no sufran concentraciones de tensión en un reducido número de puntos de enganche. Tampoco se deben producir durante la descarga condiciones de apoyo sensiblemente diferentes a las de trabajo normal de las piezas.

Se adoptarán las medidas de seguridad oportunas para que el personal no corra riesgo de accidentes.

Todo subconjunto estructural que resulte dañado durante la carga, el transporte, el almacenamiento o el montaje debe ser reparado hasta que esté conforme.

Los elementos de fijación almacenados a pie de obra deben mantenerse en condiciones secas y adecuadamente empaquetados e identificados.

Todas las chapas o placas pequeñas y los restantes accesorios de montaje deben estar embalados e identificados adecuadamente.

4.2 RECEPCIÓN EN OBRA

Cuando el suministro venga acompañado de un albarán, en el que figurarán, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la empresa suministradora.
- Fecha de la entrega.
- Identificación y número de elementos que componen el suministro.

Se comprobará que las piezas entregadas en cada suministro coinciden con las solicitadas.

En el caso de que la empresa suministradora disponga de algún tipo de Sello, Marca o acreditación de Aseguramiento de la Calidad, antes de la primera entrega de material se aportará la documentación correspondiente, además para cada lote o entrega se aportará copia de los controles o ensayos realizados durante el proceso de fabricación.

Se inspeccionarán los elementos que componen el suministro, comprobando su buen estado y la ausencia de daños o grietas que hubieran podido producirse durante el transporte, haciendo constar por escrito las incidencias que se observen y resolviendo posteriormente cada caso según la importancia de estas deficiencias.

Los elementos componentes de la estructura estarán de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos de taller y prescripciones consignadas en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

4.3 MONTAJE

4.3.1 Métodos de montaje

El montaje de la estructura debe realizarse de conformidad con el programa o informe del método de montaje y de tal manera que se garantice la estabilidad estructural en todo instante.

Durante todo su montaje, la estructura debe mantenerse firme y segura ante las cargas provisionales de montaje, incluyendo las debidas al equipamiento de montaje o su funcionamiento y frente a los efectos de las cargas de viento sobre la estructura inacabada.

Si el procedimiento de montaje implica la rodadura, u otro tipo de movimiento, de la estructura, o de parte de ella, en su posición final después de armada, deben adoptarse precauciones para conseguir un frenado controlado de la masa en movimiento y preferiblemente para invertir la dirección del movimiento.

4.3.2 Alineaciones

Cada parte de la estructura debe estar alineada tan pronto como sea posible, después de que haya sido montada, y debe quedar completado la unión tan pronto como sea posible.

No deben realizarse uniones permanentes entre las piezas hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente para garantizar que las piezas no se desplazarán durante el montaje o la alineación posteriores de la parte restante de la estructura.

La alineación de la estructura y la falta de encaje en las uniones se pueden ajustar mediante el empleo de cuñas. Las cuñas deben estar aseguradas por soldeo cuando exista peligro de que puedan llegar a soltarse. las cuñas deben ser de acero y pueden ser piezas planas de acero suave. Las cuñas deben tener una durabilidad similar a la de la estructura.

En las uniones del montaje, el apriete definitivo de los tornillos y el soldeo no serán realizados hasta que se hayan presentado, alineado, aplomado y/o nivelado definitivamente los elementos del conjunto a unir. Es necesario tener en cuenta cualquier deformación inherente a las operaciones de apriete de tornillos y soldeo. En particular hay que considerar las influencias posibles de las deformaciones del conjunto estructural principal sobre otras partes de la construcción, como por ejemplo los contravientos o arriostramientos.

4.3.3 Apoyos fijos

Las placas de base de los soportes sobre los macizos de fábrica u hormigón, se harán descansar provisionalmente sobre cuñas, que se inmovilizarán, una vez conseguidas las alineaciones y aplomos definitivos, no procediéndose a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados cierto número de elementos análogos, para garantizar la correcta disposición del conjunto.

En las estructuras de edificación de varias plantas, se recomienda no fijar definitivamente las placas de los soportes, hasta que no estén presentadas y fijadas, al menos provisionalmente, las vigas del primer forjado que a aquellos acometan.

El lecho de asiento de las placas se efectuará según se indique en el Proyecto y, en caso de que éste no lo especifique, con mortero de cemento Portland, hormigón de árido fino, etc. Se adoptarán todas las precauciones necesarias para que el hormigón o mortero rellene perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superficie del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que se haya alcanzado el suficiente endurecimiento.

4.3.4 Apeos de montaje

En el transcurso del montaje se vigilará especialmente la estabilidad y resistencia de la estructura que en esos momentos se encuentra en condiciones diferentes a las definitivas.

Para ello durante su montaje, se asegurará la estructura provisionalmente mediante pernos, tornillos, calzos, apeos o cualquier otro medio auxiliar adecuado, debiendo quedar garantizada, con los que se utilicen, la estabilidad y resistencia de aquella hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

4.3.5 Soldeo en obra

Él o los soldadores que realicen estas operaciones contarán con la cualificación requerida y acreditada con el correspondiente certificado emitido por Entidad competente.

Las piezas que vayan a unirse con soldadura garantizarán su inmovilidad fijándose entre sí o a gálibos de armado convenientemente. Pueden emplearse como medios de fijación de las piezas de la estructura, puntos de soldadura o perfiles.

Las operaciones de soldeo del montaje deberán preservarse de los efectos perjudiciales causados por la humedad, baja temperatura y viento.

En general se suspenderán los trabajos de soldeo cuando la temperatura baje de los 0 °C, aunque, en casos de urgencia y previa autorización de la Dirección de Obra, se podrá seguir soldando hasta la temperatura de -5 °C adoptando medidas para evitar un enfriamiento rápido del metal depositado (p. ej. precalentamiento del metal de base)

Se dispondrán los andamios y elementos auxiliares necesarios que aseguren el trabajo, de forma correcta y segura, de los montadores.

Defectos a considerar en el examen visual de soldaduras:

- Grietas
- Poros y sopladuras
- Discontinuidades en la longitud especificada

Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al tratamiento prescrito.

4.3.6 Desguace de elementos provisionales

Los elementos provisionales que, por razones del montaje u otras, sea necesario soldar a las barras de la estructura, se desguazarán posteriormente con soplete, y no a golpes, procurando no dañar a la propia estructura.

En caso necesario, los restos de cordones de soldaduras ejecutadas para la fijación de aquellos elementos, se eliminarán con ayuda de piedra de esmeril, fresa o lima.

4.3.7 Pruebas de carga

Las pruebas de carga tienen como objetivo genérico medir las deformaciones que produce un cierto estado de carga y comprobar que al cesar la acción se recupera elásticamente la deformación.

De cada prueba realizada se levantará la correspondiente acta.

4.3.8 Tratamientos de protección

4.3.8.1 Preparación de la superficie

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillos de púas de alambre, o bien, cuando así se especifique por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

La limpieza por chorreado de la superficie debe realizarse empleando abrasivos que sean compatibles con los productos de recubrimiento que se van a aplicar.

Normalmente, las pinturas requieren el uso de abrasivos tales como perdigones, granalla o alambre cortado, y el pulverizado metálico con pistola requiere el empleo de arena o gránulos abrasivos.

Las superficies que no se hayan limpiado por chorreado, pero que van a estar recubiertas, deben someterse a cepillado metálico para eliminar la cascarilla de laminación y después se limpiarán para quitar el polvo, el aceite y la grasa.

Sobre los procesos de limpieza por chorreado se realizarán ensayos de procedimiento para establecer la limpieza y el grado de aspereza o rugosidad alcanzables para la superficie respectiva. Estos ensayos se repetirán a intervalos durante la producción.

Si durante la preparación de la superficie se han detectado defectos de superficie en los materiales de acero y se han reparado empleando métodos que están de acuerdo con este Procedimiento, el material reparado podrá usarse siempre que cumpla con las características nominales especificadas para el material original.

4.3.8.2 Metalización

El metal pulverizado que proyecta la pistola debe ser cinc o aluminio.

La superficie metalizada debe tratarse con un sellador adecuado antes de revestirse con pintura.

4.3.8.3 Galvanización

Si se va a usar el decapado antes de la galvanización, todas las soldaduras deben estar selladas antes del decapado para prevenir el ingreso de ácido.

Las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con una pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor antes de recubrirlas con pintura.

4.3.8.4 Pintado

El pintado debe realizarse de acuerdo con los requisitos de la hoja de datos del fabricante para el producto respectivo.

La condición superficial del componente se debe comprobar inmediatamente antes de comenzar a pintar para asegurarse que cumple los requisitos dados en las instrucciones del fabricante para el producto que se vaya a aplicar.

No se procederá a trabajar cuando las superficies que se van a revestir estén húmedas o la temperatura ambiente o de punto de rocío sean inferiores a la recomendada en las instrucciones del fabricante para el producto que se vaya a aplicar.

Las superficies pintadas deben estar protegidas contra la acumulación de agua durante un cierto período después de la aplicación, según lo requiera la hoja de datos del fabricante.

Si se van a aplicar dos o más capas de producto, deberá usarse para cada una de ellas una sombra de color diferente.

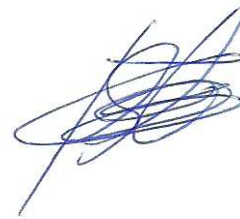
4.3.8.5 Requisitos especiales

Los requisitos especiales son:

- **Superficies en contacto con el hormigón:** Las superficies que van a estar en contacto con hormigón no deben recubrirse de pintura, salvo que esté especificado en el Pliego de Condiciones.
- **Superficies de soldaduras y para el soldeo:** Si un componente se va a soldar posteriormente, las superficies de dicho componente dentro de 150 mm de la soldadura deben estar revestidas solamente con materiales que no perjudiquen la calidad de la soldadura.
- **Superficies de aceros resistentes a la corrosión atmosférica:** El Pliego de Condiciones debe definir todos los procedimientos necesarios para garantizar que la superficie de los aceros resistentes a la corrosión atmosférica sea visualmente aceptable después de su exposición a la intemperie.

A Puigpunyent, maig de 2015

L'autora del Projecte



P.Isabel Caldu Alcober

Document n.º. 4: Mesuraments I Pressupost

04.01 Mesuraments

	Arqueta d'entrada al terciari de formigó de mides interiors 6x2x2	1		1,00
<hr/>				
01.01.03	ud Obra auxiliar al terciari			1,00
	Obra civil auxiliar per a la recepció del filtre de tamisos	2		2,00
<hr/>				
01.01.04	ud Arqueta auxiliar al dipòsit			2,00
	Arqueta de 3x3x1,7 m de formigó armat amb cobertís d'acer laminat.	1		1,00
<hr/>				
01.02.05	m2 Solera de formigó armat 30 cm de gruix per a dipòsit			1,00
	Solera de formigó HM20 armat amb malla electrosoldada 150 x 150 x 12 mm Construïda sobre 10 cm de formigó de neteja. Incloent encofrats i desencofrat, i junta de dilatació-contracció.	1	9,40 5,40	50,76
<hr/>				
				50,76

SUBCAPITOL 01.03 Instalacions

APARTAT 01.03.01 Terciari

FILTAMIS ud Filtre de tamisos

Microtamis en tambor, amb una superfície filtrant de 3,6 m² a 10 micres. Totalment instal·lat. El tanc d'aigua filtrada, el bastidor i le tapes en acer inoxidable AISI 316. Inclou filtre, bomba de contrarentat interconectada, filtre de protecció, panell de control, arrancador i protecció pel motor de la bomba protecció IP65.

2

2,00

2,00

DIPOSITCLOR ud

Dipòsit de 500 l

Subministrament e instal·lació de dipòsit de 500 l de capacitat amb tapa per a enmagatzamament de hipoclorit sòdic. montat i comprovat.

1

1,00

1,00

BOMBADOSIF ud

Bomba dosificadora hipoclorit sòdic

Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de pistó, inclosa la connexió al dipòsit de hipoclorit sòdic i al comptador. montat i comprovat.

1

1,00

1,00

I23014 m Cerramiento poste hormigón, 2,1 m, malla 100x8x15 mm

Cerramiento a base de postes de hormigón de 17x12x240 cm y 2,10 m sobre el terreno a 7 m separación, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y guarnecido con un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y con dos riostras cada 100 m.

2 34,00

68,00

2 22,00

44,00

112,00

PANINF ud Panel informativo

Suministro y colocación de panel informativo de medidas 1,5 x 0,9 m de las instalaciones existentes, proceso de funcionamiento, riesgos principales y telefono de contacto.

1

1,00

1,00

APARTAT 01.03.02 Bombeig

BOMBSUB ud Bomba sumergida

Bomba submergida amb motor de 7,4 kW per Hm= 15 mca i Q = 42 m³/h. Inclou la conexió de descarrega de DN mm, pern d'anclatge i suport interior per a tub guia de 3", cadena galvanitzada, totalment montada i provada.

2 2,00

2,00

cuadr.sumerg ud Cuadro eléctrico para bombas sumergibles

Cuadro eléctrico para dos bombas sumergibles con motor de 7,4 Kw, montado en armario metálico con zócalo tipo CMO, con magnetotérmico general, protección magnetotérmica y diferencial por bomba, arrancador progresivo, contactor selector, pilotos de marcha y avería y trafo separador de maniobra. Incluye 2 arrancadores de 400 V y 110 A. Totalmente instalado.

1 1,00

1,00

A11008 ud Ventosa trifuncional, ø 60/65 mm, 1,6 MPa, instalada

Ventosa trifuncional diámetro 60/65 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.

1 1,00

1,00

A10043 ud Carrete desmontaje fundición, ø 100 mm, instalado

Carrete de desmontaje de fundición dúctil con bridas, de 100 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, con tornillería bicromatada, instalado.

2 2,00

2,00

A10046 ud Carrete desmontaje fundición, ø 200 mm, instalado

Carrete de desmontaje de fundición dúctil con bridas, de 200 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, con tornillería bicromatada, instalado.

1 1,00

1,00

A10048 ud Carrete desmontaje fundición, ø 300 mm, instalado

Carrete de desmontaje de fundición dúctil con bridas, de 300 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, con tornillería bicromatada, instalado.

4 4,00

4,00

val.ret80 ud Válvula de retención de disco partido de DN 80 y PN 16

Suministro e instalación de Válvula de retención de clapeta partida de DN80, en PN10/16, conexión wafer según ISO 5752 Serie 16, con cuerpo y clapetas en fundición dúctil EN-GJL-250 (GG-25), eje en acero inoxidable AISI-304, resorte en acero inoxidable AISI-302 y asiento en Nitrilo, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 80 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según EN 1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años, incluyendo pequeño material auxiliar y mano de obra. Totalmente montada y probada.

2 2,00

2,00

ARRANC6 ud Arrancador estático para bomba 6 kW

Arrancador mediante arrancador estático para motobomba de 6 Kw. Incluye protección contra contactos indirectos (diferencial), maniobra eléctrica de paro marcha mediante pulsadores, selecto rlocal-0-remoto e interconexion con entradas / salidas de PLC.

2 2,00

CONDEN6	ud Circuito de compensación reactiva	2,00
	Circuito de compensación reactiva adaptado a las potencias de los motores , formado por interruptor con fusible, batería fija de condensadores y contacto tripolar. Totalmente cablado e instalado.	
	1	1,00
<hr/>		
ARMARIO PLC	ud Armario de control de PLC	1,00
	Armario de control de PLC de 2000 x 1000 x 400, con zócalo e iluminación interior protegida con magnetotérmico y diferencial. Para albergar PLC completo de la firma Allen Bradley serie Control logix o similar. Incluye pequeño material	
	1,00	1,00
<hr/>		
A11005B200	ud Contador tipo Woltmann, ø 200 mm, instalado	1,00
	Contador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro con recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.	
	1	1,00
<hr/>		
		1,00

CAPITOL 02 Conducció EDAR -Bassa

C02007	m Levantamiento taquimétrico perfil longitudinal, visi. normal	<p>Levantamiento taquimétrico del perfil longitudinal del eje de cualquier obra lineal, obteniendo un número de puntos lo suficientemente cercanos para la correcta definición del terreno y en todos los puntos singulares; visibilidad normal. Se suministrarán los datos en soporte magnético y formato ASCII.</p>	225,00			
		1	225,00	225,00		
225,00						
A08031	m Tubería PEAD 100, ø 200 mm, 1,0 MPa, colocada	<p>Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p>	225,00			
		1	225,00	225,00		
225,00						
A01004	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito	<p>Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.</p>	225,00	0,50	1,00	112,50
		1	225,00	0,50	1,00	112,50
112,50						
A01006ea	m³ Construcción cama tuberías, D = 40 km	<p>Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte D=40 km.</p>	225,00	0,50	0,10	11,25
		1	225,00	0,50	0,10	11,25
11,25						
A01008ea	m³ Relleno, compactado zanjas, material granular, D = 40 km	<p>Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia de 40 km.</p>	225,00	0,50	0,50	56,25
		1	225,00	0,50	0,50	56,25
56,25						

CAPITOL 03 Bassa

SUBCAPITOL 03.01 Moviments de terra

REPEBASSAud Replanteo y trabajos topograficos en la ejecución de la balsa

Replanteo de las obras a realizar para la construcción de la balsa y seguimiento de su ejecución, incluyendo tecnico y auxiliar de topografía, equipo topografico y estaquillado.

1 1,00

1,00

I02007 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 500 m

Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o cabalero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 500 m. Volumen medido en estado natural.

21370 21.370,00

21.370,00

I02025 m³ Excavación roca masas continuas con medios mecánicos

Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.

9158,7 9.158,70

9.158,70

I04020bc m³ Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, D= 12 km

Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia de 12 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.

24128 24.128,00

24.128,00

I04018bc m² Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D= 12 km

Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia 12 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.

19747 19.747,00

19.747,00

I04010 m² Perfilado plano de fundación o rasante

Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

fondo 19747 19.747,00

Camí de coronació 1 450,00 5,00 2.250,00

21.997,00

I04041 m² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m,t.tránsito

Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno duro o tránsito.

1153 1.153,00

1.153,00

I04043 m² Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 1,5< h<=3 m,t.tránsito

Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno duro o tránsito.

1220 1.220,00

I04045	m² Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h<=6 m, t.tránsito Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno duro o tránsito.	1.220,00
	1 4.555,00	4.555,00
		4.555,00
I04005	m³ Material pedraplén obtenida "in situ" con trituradora, s/elabor. Material de pedraplén medido en volumen compactado, incluido sólo el coste de obtención "in situ" de material mediante trituradora.	9.158,70
	9158,7	9.158,70
		9.158,70

SUBCAPITOL 03.02 Impermeabilització

LAMPEAD15 m2 Lámina de PEAD de 1,5 mm, instalada						
	Superficie interna bassa	12066,92				12.066,92
	Ancoratge en coronació	1	411,00	2,50		1.027,50
	Solapes i retalls	1206,692				1.206,69
						14.301,11
I05008 m² Geotextil fibra continua, gramajes 351 a 500 g/m², instalado						
Geotextil de fibra continua, gramajes 351 a 500 g/m ² . Incluyendosolapes. Instalado.						
	Superficie interna bassa	12066,92				12.066,92
	Solapes i retalls	1206,692				1.206,69
	Ancoratge en coronació	1	411,00	2,50		1.027,50
						14.301,11
PERFILPEAD ml Perfil de PEAD para junta de estanqueidad						
Perfil de PEAD para junta de estanqueidad						
	Juntas	12	7,50			90,00
						90,00
PERFILACINOX ml Perfil de acero inoxidable para junta de estanqueidad						
Perfil de acero inoxidable tipo 316 N de 40x4 mm para anclaje delamina de PEAD en obras de fabrica realizadas en balsa de regulación.						
	Juntas	10	9,00			90,00
						90,00

SUBCAPITOL 03.03 Drenatje

A01005 m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno roca						
Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.						
Drenatge						
	Drenatge 1	1	148,00	0,60	0,90	79,92
	Drenatge 2	1	226,00	0,60	0,90	122,04
	Drenatge 3	1	226,00	0,60	0,90	122,04
	Drenatge 4	1	152,00	0,60	0,90	82,08
						406,08
I02026 m³ Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m						
Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.						
		1,2				487,30
						487,30
I02027 m³ Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km						
Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.						
		1,2				487,30
						487,30
I11002 m Tubo de drenaje de PVC ø 160 mm, colocado						
Tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada para dren-colector de 160 mm de diámetro y unión por manguito, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni grava para la envuelta, ni su colocación. Todo ello se valorará aparte según las Tarifas de los drenes colectores que se incluyen en este capítulo o de acuerdo con las prescripciones del proyecto.						
Drenatge						
						487,30

Drenatge 1	1	148,00			148,00
Drenatge 2	1	226,00			226,00
Drenatge 3	1	226,00			226,00
Drenatge 4	1	152,00			152,00
Coefficient obra	1	95,00			95,00

847,00

I08017ca m³ Gravilla A 13/7, 20/10 y 25/13, aplicada, D = 20 km

Gravilla A 13/7, 20/10 y 25/13, aplicada. Distancia igual a 20km.

Drenatge					
Drenatge 1	1	148,00	0,60	0,40	35,52
Drenatge 2	1	226,00	0,60	0,40	54,24
Drenatge 3	1	226,00	0,60	0,40	54,24
Drenatge 4	1	152,00	0,60	0,40	36,48

180,48

I05008 m² Geotextil fibra continua, gramajes 351 a 500 g/m², instalado

Geotextil de fibra continua, gramajes 351 a 500 g/m². Incluyendo solapes. Instalado.

Drenatge					
Drenatge 1	1	148,00	2,40		355,20
Drenatge 2	1	226,00	2,40		542,40
Drenatge 3	1	226,00	2,40		542,40
Drenatge 4	1	152,00	2,40		364,80

1.804,80

A01008 m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km

Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3km.

Drenatge					
Drenatge 1	1	148,00	0,60	0,40	35,52
Drenatge 2	1	226,00	0,60	0,40	54,24
Drenatge 3	1	226,00	0,60	0,40	54,24
Drenatge 4	1	152,00	0,60	0,40	36,48

180,48

SUBCAPITOL 03.04 Ancoratges de la làmina

MORTS ud Muerto de hormigón de 40x80x15 cm

Muerto de hormigón de 40x80x15 cm colocado sobre lámina de geotextil agujeteado de filamiento continuo para protección de la lámina impermeabilizante.

95 95,00

95,00

I03006 m³ Excavación mecánica zanja, terreno tránsito

Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

1 411,00 0,80 0,80 263,04

263,04

A01008 m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km

Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3km.

1 411,00 0,80 0,80 263,04

263,04

OT_PRFPREF ml Pretil perimetral balsa prefabricada hormigón instalado

Barrera perimetral en coronación de balsas modelo New Jersey o similar prefabricada de hormigón según planos. Totalmente instalado

1 411,00 411,00

411,00

SUBCAPITOL 03.05 Obres d'entrada, sortida i desguàs

A01004	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito						
	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.						
	galería	1	42,00	2,50	2,50	262,50	
							262,50
A01005	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno roca						
	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.						
	galería	1	42,00	2,50	2,50	262,50	
	Tubería	1	9,00	2,50	1,60	36,00	
							298,50
I04012	m² Compactación plano fundación, A1-A3,100% PN, sin riego						
	Compactación del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.) sin riego. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal.						
	galería	1	42,00	2,50		105,00	
							105,00
A01008	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km						
	Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3 km.						
	galería	1	42,00	2,50	2,50	262,50	
	Tubería	1	9,00	2,50	1,30	29,25	
							291,75
I03008	m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, manual						
	Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de difícil acceso.						
		1	42,00	0,50	2,00	42,00	
							42,00
I14008ba	m³ Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km						
	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.						
	Dau formigó	1	2,50	2,50	2,00	12,50	
	Tancament galería	1	2,50	0,30	2,00	1,50	
							14,00
I16003	m² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m						
	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas.						
	Dau formigó	2	2,50		2,00	10,00	
	Dau formigó	2	2,50		2,00	10,00	
	Tancament galería	2	2,00		2,50	10,00	
							30,00
P04030PO	m Marco 2x2.5 m espesor 0,20 m, puesto en obra						
	Galería formada por marco prefabricado de hormigón armado de 2x2,5 m, espesor 0,15 m, con hormigón de 45 N/mm ² , capaz de soportar las cargas del carro de 60 t sin necesidad de losa de reparto o la misma carga con una sobrecarga de tierras de 3 m de altura, para obras de fábrica, planta. Incluye montaje con ayuda de autogrúa y el sellado de juntas con masilla estructural.						
	galería	42				42,00	
							42,00

SUBCAPITOL 03.06 Vessador

A01004 m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito

Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.

1	51,00	1,50	1,00	76,50
---	-------	------	------	-------

76,50

A01008 m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km

Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3 km.

1	51,00	1,50	1,00	76,50
---	-------	------	------	-------

76,50

A07002 m Tubería corr.dobl.pared saneam. PVC ø 250 mm, rig.4 kN/m², coloc

Tubería corrugada de doble pared de saneamiento de PVC de 250 mm de diámetro nominal y 4 kN/m² de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No se incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

2	51,00			102,00
---	-------	--	--	--------

102,00

I14008ba m³ Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km

Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.

Canal talús exterior

1	15,00	1,50	0,75	16,88
---	-------	------	------	-------

16,88

A08031 m Tubería PEAD 100, ø 200 mm, 1,0 MPa, colocada

Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

Canal talús exterior

2	8,20			16,40
---	------	--	--	-------

16,40

I16003 m² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m

Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas.

Canal talús exterior

4	15,00		0,50	30,00
---	-------	--	------	-------

30,00

P01052 m² Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 B500T (p.o.)

Canal talús exterior

3	15,00		0,50	22,50
---	-------	--	------	-------

22,50

SUBCAPITOL 03.07 Arquetes

ARQUETA25 ud Arqueta 2,5 m x 2,5 m

	Arqueta vessador	1		1,00
	Arqueta drenes	1		1,00

2,00

SUBCAPITOL 03.08 Diverssos

I23014	m Cerramiento poste hormigón, 2,1 m, malla 100x8x15 mm		
	Cerramiento a base de postes de hormigón de 17x12x240 cm y 2,10 m sobre el terreno a 7 m separación, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y guarnecido con un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y con dos riostras cada 100 m.		
		1	995,00
			995,00
			995,00
PUE.10	ud Puerta de cerramiento		
	Puerta de cerramiento con cerradura fabricada con tubos y malla de acero galvanizado simple torsión de 2,1 m. de altura y 5m de ancho, incluso p.p. de tornillería, excav. y hormigón para anclajes de los postes. Totalmente instalado.		
		2	2,00
			2,00
IEXT	ud Iluminación exterior		
	Punto de luz exterior compuesto por lámpara resistente a la intemperie, interruptor, y herrajes para su instalación.		
	Puerta cerramiento	2	2,00
			2,00
CARTELOBRA	ud Cartel de obra		
	Suministro y instalación de cartel de obras de medidas 4x3 m, de laminas de aluminio según normas de la Consellería de Agricultura y Pesca, incluidos perfiles, excavación y retirada del material sobrante, cimentación, hormigonado, piezas especiales y mano de obra.		
		2	2,00
			2,00

SUBCAPITOL 03.09 Conduccions i peces especials

A10018	ud Válvula mariposa, ø 500 mm, 1,6 MPa, instalada Válvula de mariposa de diámetro 500 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	2	2,00
		2,00	
A10052	ud Carrete desmontaje fundición, ø 500 mm, instalado Carrete de desmontaje de fundición dúctil con bridas, de 500 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, con tornillería bicompatada, instalado.	2	2,00
		2,00	
A04017	m Tubería de fundición dúctil, ø 500 mm, K=7, colocada Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 500 mm de diámetro nominal, con revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización con zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1	45,00
		45,00	
A04011	m Tubería de fundición dúctil, ø 200 mm, K=7, colocada Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 200 mm de diámetro nominal, con revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización con zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1	45,00
		45,00	
A08024	m Tubería PEAD 100, ø 160 mm, 0,6 MPa, colocada Tubería de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto. Drenatges	4	45,00
		180,00	
		180,00	

CAPITOL 04 EB2

SUBCAPITOL 04.01 Moviments de terra

I02020	m³ Excavación y acopio tierra excavada, terreno tránsito Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno duro (tipo tránsito). Volumen del terreno medido en estado natural.	1 45,65 10,25 2,00 935,83	
			935,83
I02025	m³ Excavación roca masas continuas con medios mecánicos Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.	1 45,65 10,25 2,78 1.300,80	
			1.300,80
I02029ea	m³ Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 40 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 40 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	1,2 1.123,00 1,2 1.560,96	
			2.683,96
I04018bc	m² Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, con riego D= 12 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego con agua a una distancia 12 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal con una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.	1 45,65 10,25 467,91	
			467,91
REPEB2	ud Replanteo y trabajos topograficos en la ejecución de la EB2 Replanteo de las obras a realizar para la construcción de la estación de bombeo 2 y seguimiento de su ejecución, incluyendo tecnico y auxiliar de topografía, equipo topografico y estaquillado.	1 1,00	
			1,00

SUBCAPITOL 04.02 Obra civil

I14003ba m³ Hormigón no estructural 15 N/mm², árido 40, planta, D=20km

Hormigón no estructural de 15 N/mm² de resistencia característica, con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km a la planta; incluida puesta en obra.

Nau	1	23,25	9,25	0,10	21,51
Rampa	1	17,05	4,50	0,10	7,67

29,18

I14010ba m³ Hormigón en masa HM-25/sp/40, planta D = 20 km

Hormigón en masa HM-25 (25 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.

Cimentació

Nau	2	23,25	1,25	0,40	23,25
Nau	2	6,75	1,25	0,40	6,75
Rampa	2	17,05	1,25	0,40	17,05
Murs					
Nau	2	23,25	0,25	5,65	65,68
Nau	1	6,75	0,25	5,51	9,30
Nau	2	2,13	0,25	5,65	6,02
Rampa	2	5,85	0,25	5,65	16,53
Rampa	2	5,85	0,25	5,27	15,41
Rampa	2	5,81	0,25	4,72	13,71

173,70

I15001 kg Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-400S, colocado

Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-400S, colocado en obra.

Sabates dels pilars

N1	16	1,38	12,00	19,60
N3	16	1,38	12,00	19,60
N6	16	1,38	12,00	19,60
N8	16	1,38	12,00	19,60
N11	16	1,38	12,00	19,60
N13	16	1,38	12,00	19,60
N16	16	1,38	12,00	19,60
N18	16	1,38	12,00	19,60
N23	16	1,38	12,00	19,60
N28	16	1,38	12,00	19,60
N26	16	1,38	12,00	19,60
N31	16	1,38	12,00	19,60
N33	16	1,38	12,00	19,60
N36	16	1,38	12,00	19,60
N38	16	1,38	12,00	19,60
N41	16	1,38	12,00	19,60
N43	16	1,38	12,00	19,60

Bigues d'unió

C1 N6-N8	4	8,05	12,00	28,59
C1 N6-N8	24	1,33	8,00	12,60
C1 N11-N13	4	8,05	12,00	28,59
C1 N11-N13	24	1,33	8,00	12,60
C1 N16-N18	4	8,05	12,00	28,59
C1 N16-N18	24	1,33	8,00	12,60

Murs

Mur1 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur1 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur1 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur1 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur1 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur1 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur1 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur1 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur1 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur1 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur1 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur2 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur2 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur2 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur2 P4	22	5,36	8,00	46,53

Mur2 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur2 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur2 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur2 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur2 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur2 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur2 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur3 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur3 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur3 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur3 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur3 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur3 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur3 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur3 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur3 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur3 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur3 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur4 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur4 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur4 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur4 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur4 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur4 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur4 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur4 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur4 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur4 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur4 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur5 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur5 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur5 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur5 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur5 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur5 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur5 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur5 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur5 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur5 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur5 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur6 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur6 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur6 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur6 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur6 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur6 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur6 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur6 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur6 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur6 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur6 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur7 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur7 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur7 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur7 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur7 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur7 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur7 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur7 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur7 P9	5	5,36	12,00	23,79
Mur7 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur7 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur8 P1	19	4,17	10,00	48,85
Mur8 P2	22	5,36	8,00	46,53
Mur8 P3	19	4,15	12,00	70,00
Mur8 P4	22	5,36	8,00	46,53
Mur8 P5	2	5,36	12,00	9,52
Mur8 P6	19	1,32	12,00	22,27
Mur8 P7	5	5,36	12,00	23,79
Mur8 P8	19	1,32	12,00	22,27
Mur8 P9	5	5,36	12,00	23,79

Mur8 P10	19	0,82	10,00	9,61
Mur8 P11	19	1,02	12,00	17,21
Mur9 P1	28	4,17	10,00	71,99
Mur9 P2	22	8,11	8,00	70,40
Mur9 P3	28	4,15	12,00	103,16
Mur9 P4	22	8,11	8,00	70,40
Mur9 P5	2	8,11	12,00	14,40
Mur9 P6	28	1,32	12,00	32,81
Mur9 P7	5	8,11	12,00	36,00
Mur9 P8	28	1,32	12,00	32,81
Mur9 P9	5	8,11	12,00	36,00
Mur9 P10	28	0,82	10,00	14,16
Mur9 P11	28	1,02	12,00	25,36
Mur10 P1	20	4,17	10,00	51,42
Mur10 P2	22	5,71	8,00	49,57
Mur10 P3	20	4,15	12,00	73,69
Mur10 P4	22	5,71	8,00	49,57
Mur10 P5	2	5,71	12,00	10,14
Mur10 P6	20	1,32	12,00	23,44
Mur10 P7	5	5,71	12,00	25,35
Mur10 P8	20	1,32	12,00	23,44
Mur10 P9	5	5,71	12,00	25,35
Mur10 P10	20	0,82	10,00	10,11
Mur10 P11	20	1,02	12,00	18,11
Mur11 P1	20	4,17	10,00	51,42
Mur11 P2	22	5,71	8,00	49,57
Mur11 P3	20	4,15	12,00	73,69
Mur11 P4	22	5,71	8,00	49,57
Mur11 P5	2	5,71	12,00	10,14
Mur11 P6	20	1,32	12,00	23,44
Mur11 P7	5	5,71	12,00	25,35
Mur11 P8	20	1,32	12,00	23,44
Mur11 P9	5	5,71	12,00	25,35
Mur11 P10	20	0,82	10,00	10,11
Mur11 P11	20	1,02	12,00	18,11
Mur12 P1	20	4,17	10,00	51,42
Mur12 P2	22	5,71	8,00	49,57
Mur12 P3	20	4,15	12,00	73,69
Mur12 P4	22	5,71	8,00	49,57
Mur12 P5	2	5,71	12,00	10,14
Mur12 P6	20	1,32	12,00	23,44
Mur12 P7	5	5,71	12,00	25,35
Mur12 P8	20	1,32	12,00	23,44
Mur12 P9	5	5,71	12,00	25,35
Mur12 P10	20	0,82	10,00	10,11
Mur12 P11	20	1,02	12,00	18,11
Mur13 P1	20	4,17	10,00	51,42
Mur13 P2	22	5,71	8,00	49,57
Mur13 P3	20	4,15	12,00	73,69
Mur13 P4	22	5,71	8,00	49,57
Mur13 P5	2	5,71	12,00	10,14
Mur13 P6	20	1,32	12,00	23,44
Mur13 P7	5	5,71	12,00	25,35
Mur13 P8	20	1,32	12,00	23,44
Mur13 P9	5	5,71	12,00	25,35
Mur13 P10	20	0,82	10,00	10,11
Mur13 P11	20	1,02	12,00	18,11
Mur14 P1	20	4,17	10,00	51,42
Mur14 P2	22	5,71	8,00	49,57
Mur14 P3	20	4,15	12,00	73,69
Mur14 P4	22	5,71	8,00	49,57
Mur14 P5	2	5,71	12,00	10,14
Mur14 P6	20	1,32	12,00	23,44
Mur14 P7	5	5,71	12,00	25,35
Mur14 P8	20	1,32	12,00	23,44
Mur14 P9	5	5,71	12,00	25,35
Mur14 P10	20	0,82	10,00	10,11
Mur14 P11	20	1,02	12,00	18,11
Mur15 P1	20	4,17	10,00	51,42
Mur15 P2	22	5,71	8,00	49,57
Mur15 P3	20	4,15	12,00	73,69

Mur15 P4	22	5,71	8,00	49,57
Mur15 P5	2	5,71	12,00	10,14
Mur15 P6	20	1,32	12,00	23,44
Mur15 P7	5	5,71	12,00	25,35
Mur15 P8	20	1,32	12,00	23,44
Mur15 P9	5	5,71	12,00	25,35
Mur15 P10	20	0,82	10,00	10,11
Mur15 P11	20	1,02	12,00	18,11

5.848,36

PERFILS355 kg. Perfil de acero laminado tipo S355 puesto en obra

Acero laminado S355, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según CTE DB-SE A.

HEB				
N1-N28	8	5,60	160,00	1.909,62
N31-N33	2	5,27	160,00	449,27
N36-N38	2	4,72	160,00	402,38
N41-N43	2	4,28	160,00	364,87
HEA				
	8	5,50	160,00	1.340,15
	1	8,00	160,00	243,66
	4	5,91	160,00	720,03
	2	5,87	160,00	357,58
	2	1,88	160,00	114,52
	2	2,25	140,00	110,92
	2	4,10	140,00	202,12
IPN	12	22,50	100,00	2.246,67
	8	17,10	100,00	1.138,31

9.600,10

I19082 m² Solera de hormigón en masa HM-20 10 cm, acera

Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor, en formación de acera.

Acera perimetral	2	16,35	1,50	49,05
Acera perimetral	2	25,25	1,50	75,75
Acera perimetral	1	11,25	1,50	16,88

141,68

I19087 m Bordillo prefabricado hormigón

Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).

	2	42,05		84,10
	1	10,25		10,25

94,35

I19084 m² Pavimento adoquines hormigón

Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm decolor gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y confinada, incluso nivelado y compactado del pavimento con vibrador de placa, sellado de juntas con arena fina y vibrado final.

Acera perimetral	2	16,35	1,50	49,05
Acera perimetral	2	25,25	1,50	75,75
Acera perimetral	1	11,25	1,50	16,88

141,68

I16029 m² Encofrado y desencofrado panel tipo PERI zapatas

Encofrado y desencofrado con panel tipo PERI en zapatas, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, considerando un número mínimo de 40 posturas.

Cimentació	1	9,25	0,40	3,70
	2	23,25	0,40	18,60

8	6,75	0,40	21,60
4	4,68	0,40	7,49
4	5,10	0,40	8,16
8	5,85	0,40	18,72
4	5,35	0,40	8,56
1	4,50	0,40	1,80

88,63

I16031 m² Encofrado y desencofrado panel tipo PERI, 2ª puesta, alzado

Encofrado y desencofrado con panel tipo PERI en 2ª puesta de alzado, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, para una altura de hasta 5,40 m, considerando un número mínimo de 40 posturas.

4	22,25	5,60	498,40
2	8,25	5,60	92,40
4	1,87	5,60	41,89
4	5,85	5,65	132,21
4	5,85	5,27	123,32
4	5,81	4,72	109,69

997,91

I19040 m² Enfoscado maestreado y fratasado, paramento vertical

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero 1:6, de 250 kg de cemento y arena de río, en paramentos verticales.

2	22,25	5,60	249,20
1	8,25	5,60	46,20
2	1,87	5,60	20,94
2	5,85	5,65	66,11
2	5,85	5,27	61,66
2	5,81	4,72	54,85

498,96

pmc.1055 ud Puerta metálica corredera de 2 hojas de 2 metros de altura

Puerta metálica corredera de 4 metros de altura y 4 metros de ancho de 2 hojas formada por bastidor guarnecido con mallazo electrosoldado de 300x50 y 5mm de diámetro acabado con imprimación y pintura de poliéster, incluye puente guía, ruedas, carril de rodadura y poste de tope. totalmente instalada.

1			1,00
---	--	--	------

1,00

ALINT1 ud Alumbrado interior en estación de bombeo II

Instalación eléctrica de alumbrado interior en estación de bombeo y en galería transitable incluso alumbrado de emergencia. totalmente instalado.

1			1,00
---	--	--	------

1,00

I19033 m² Cubierta chapa prelacada, tipo sandwich

Cubierta formada por panel aislante de chapa de acero en perfil comercial tipo sandwich con dos láminas prelacadas de 0,60 mm con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ con un espesor total de 50 mm, sobre correas metálicas incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud. (No incluye los medios de elevación).

Nau	1	23,75	9,75	0,10	23,16
Rampa	1	17,25	5,00	0,10	8,63

31,79

CAPITOL 05 Electrificació

07.02 ud Electrificació EB1

- 8 Electrificació de l'estació de bomebeig 1 i la 2 ubicada a l'EDAR de Vilafranca, incloent la redacció del corresponent projecte per part d'un tècnic competent, tramitació administrativa del mateix i execució de les obres necessàries per tal de dotar l'obra de la potència elèctrica necessària per al seu correcte funcionament.

1

1,00

1,00

CAPITOL 05 Seguridad y salud

SUBCAPITOL 05.01 PROTECCIONES PERSONALES

L01152	<p>par Botas de seguridad Categoría S1+P</p> <p>Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); anties-tática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizan-te con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; ca-ñas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 +P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345</p>	60	60,00
			60,00
L01155	<p>par Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB</p> <p>Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); y suela antideslizante con resaltes; color verde, negro y blanco. Catego-ría: SB.</p>	60	60,00
			60,00
L01066	<p>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</p> <p>Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con ata-laje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación y el anagra-ma en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.</p>	60	60,00
			60,00
	ud Chaleco alta visibilidad clase 2		60,00
	<p>Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 co-mo mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.</p>	120	120,00
			120,00
	ud Cinturón antilumbago con hebillas		40,00
	<p>Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lum-bar con hebillas.</p>	40	40,00
			40,00
	ud Cinturón de seguridad de sujeción		30,00
	<p>Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y preven-ción de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemen-to de amarre con longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudi-nal y conector autoblock.</p>	30	30,00
			30,00
m	Cuerda de seguridad		750,00
	<p>Cuerda de seguridad de nailon de 16 mm ø para anclaje de cinturo-nes de seguridad.</p>	750	750,00
			750,00
	ud Gafas antipolvo montura integral		90,00
	<p>Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyeccio-nes; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superfi-cial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre ga-fas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p>	90	90,00
			90,00

par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma		
Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel florvacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	140	140,00
		140,00
par Guantes goma o PVC		
Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	150	150,00
		150,00
ud Mandil para soldador		
Mandil para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	25	25,00
		25,00
par Guantes cuero protección mecánica y térmica		
Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado encuero serraje de color amarillo. Normas EN-420, EN-388, EN-407, niveles de protección mecánica: A3,B2,C4, D1 y niveles de protección térmica: A4, B1, C3, D1.	25	25,00
		25,00
ud Mascarilla doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje		
Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141	30	30,00
		30,00
ud Manguito para soldador		
Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	25	25,00
		25,00
ud Protector auditivo de orejas		
Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN352-1, UNE-EN 458.	60	60,00
		60,00
ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza		
Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166	40	40,00
		40,00
ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano		
Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	60	60,00
		60,00

		60,00
ud Traje impermeable en nailon		
Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	60	60,00
		60,00
par Zapatos de seguridad Categoría S1+P		
Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	40	40,00
		40,00
		40,00
SUBCAPITOL 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS		
ud Extintor portátil anhídrido carbónico 5 kg, colocado		
Extintor portátil de anhídrido carbónico de 5 Kg. de CO2 y eficacia extintora 34 B o C, instalado.	6	6,00
		6,00
ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado		
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	6	6,00
		6,00
m² Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje desmontaje		
Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.	550	550,00
		550,00
ud Tapón plástico protección redondos		
Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	450	450,00
		450,00
m Cordón balizamiento, colocado		
Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	650	650,00
		650,00
m² Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje		
Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.	60	60,00
		60,00
m² Red poliamida malla 50x50 mm		
Red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm, incluida cuerda de amarre, para 2 usos.	700	700,00
		700,00
ud Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm		
Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm		700,00

	44	44,00
<hr/>		
ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada		44,00
Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.		
	60	60,00
<hr/>		
ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada		60,00
Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		
	40	40,00
<hr/>		
ud Baliza luminosa intermitente, colocada		40,00
Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.		
	60	60,00
<hr/>		
ud Valla autónoma metálica, colocada		60,00
Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.		
	120	120,00
<hr/>		
		120,00

SUBCAPITOL 05.03 INSTALACIONES DE PERSONAL

ud Acometida agua y energía eléctrica

Acometida de agua y energía eléctrica al comedor totalmente terminada y en servicio.

2 2,00

2,00

ud Acometida de agua y luz en aseos

Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.

2 2,00

2,00

mes Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas

Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.

36 36,00

36,00

mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas

Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.

36 36,00

36,00

ud Banco de madera capacidad 5 personas

Banco de madera capacidad 5 personas.

8 8,00

8,00

ud Mesa madera capacidad 10 personas

Mesa madera capacidad 10 personas.

4 4,00

4,00

ud Recipiente recogida basura

Recipiente recogida basura.

14 14,00

14,00

ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)

Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.

40 40,00

40,00

09.02.02 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado

12 12,00

12,00

SUBCAPITOL 05.04 SEGURIDAD, HIGIENE Y FORMACIÓN

ud Botiquín portátil de obra

Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997

15 15,00

15,00

ud Reposición material sanitario		
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	
	20	20,00
		20,00
ud Reconocimiento médico obligatorio		
	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	
	60	60,00
		60,00
ud Reunión mensual Comité Seguridad		
	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	
	18	18,00
		18,00
h Formación en Seguridad y Salud		
	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
	36	36,00
		36,00
h Limpieza y conservación instalaciones bienestar		
	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	
	240	240,00
		240,00

CAPITOL 06 Pla Vigilancia ambiental

PVA VEG ud Partida alzada de revegetacion y reposicion de arboles

Partida alzada a justificar de revegetación y reposición de arboles agrícolas y forestales afectados por las obras, así como revegetación de los taludes de la balsa mediante hidrosiembra, ajardinamiento de la parcela de la balsa según dirección de obra.

1,00

1,00

1,0

Document n.º 4:

04.02 Pressupost

QUADRE Nº 1

PREUS UNITARIS

MATERIALES

v.reten80	ud	Válvula de retención de clapeta partida de DN 80 y PN 16	74,0000
		Válvula de retención de clapeta partida de DN80, en PN10/16, exión wafer según ISO 5752 Serie 16, cuerpo y clapetas en fundición dúctil EN-GJL-250 (GG-25), eje en acero inoxidable AISI-304, resorte en acero inoxidable AISI-302 y asiento en Nitrilo, recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 80 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según EN 1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años.	
		Variador de frecuencia de 30 kW	
varf.002	ud		5.946,0000
CARTELL	ud	Cartel de laminas de alumino de 4x3 m a pie de obra	1.758,4500
SHY705	ud	Acometida de agua y luz en aseos	120,2000
		Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.	
SHY680	ud	Acometida agua y energía eléctrica	120,2000
		Acometida de agua y energía eléctrica al comedor totalmente terminada y en servicio.	
hidra	ud	Caseta prefabricada para hidrante de hormigón 250	730,0000
		Caseta prefabricada para hidrante de hormigón 250 y acero B400S puerta tipo mallorquina de 1,0x1,0 metálica galvanizada en frío y lacada en verde carruaje, y medidas interiores de la caseta 1,5x1x1,5	
PUE.10	ud	Puerta de cerramiento	390,6600
		Puerta de cerramiento cerradura fabricada tubos y malla de acero galvanizado simple torsión de 2,1 m. de altura y 5m de ancho, incluso p.p. de tornillería, excav. y hormigón para anclajes de los postes. Totalmente instalado.	
P29006	m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento	2,3000
		300<=ø<=400	
cuadr.2	ud	Cuadro electrico para bombas de camara partida	22.345,0000
cuadr.1	ud	Cuadro electrico para bombas sumergibles	3.400,0000
MY..60	kg	Acero AEH-500 N (pie de obra)	0,4300
P29004	m	Prueba de presión de tubería diámetro 400<ø<800 mm	3,7000
		Prueba de presión en tuberías de diámetro mayor de 400 mm y menor de 800 mm, incluyendo agua de llenado, bomba de presurización, tapones, anclajes y materiales accesorios de comprobación de medidas.	
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,5000
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	92,6500
P01033	m ³	Madera (p.o.)	182,7700
P01036	m ²	Encofrado tipo PERI (p.o.)	7,5200
P01038	ud	Panel metálico 50x100 cm accesorios (p.o.)	19,1700

P01041	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	1,8000
		Aceite de desencofrado para todo tipo de encofrados, principalmente absorbentes, a pie de obra. Para aplicar en dosis de 1 litro para 40 a 80 m ² .	
P01042	l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	1,5300
		Aceite de desencofrado para todo tipo de encofrados, principalmente metálicos, a pie de obra. Para aplicar en dosis de 1 litro para 10 a 20 m ² .	
P01044	kg	Puntas (p.o.)	2,2500
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,4600
P01047	kg	Acero B400S (400 N/mm ² límite elástico) (p.o.)	0,8300
P29002	m	Prueba de presión de tubería de PVC o PEAD ø 315 mm	2,2400
		Prueba de presión en tubería de PVC o PEAD de diámetro 315 mm, incluyendo agua de llenado, bomba de presurización, tapones, anclajes y materiales accesorios de comprobación de medidas.	
P01098	m ²	Panel sandwich para cubiertas (p.o.)	24,1600
		Panel sandwich para cubiertas acero prelacado aislamiento de poliuretano de 50 mm, a pie de obra.	
P01101	m	Junta de goma estanqueidad (p.o.)	9,6600
		Junta de goma estanqueidad p.p. de imprimación y masilla (p.o.)	
P01129	ud	Adoquín gris de hormigón vibrado 22x11x8 cm (p.o.)	0,3000
P01130	m	Bordillo hormigón 17 cm base, hasta 30 cm altura (p.o.)	5,7500
		Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, a pie de obra.	
P02001	m ³	Arena (en cantera)	15,9200
P02008	m ³	Gravilla A 13/7, 20/10, 25/13 mm (en cantera)	11,9300
P02009	m ³	Grava (en cantera)	10,7500
P03001	m ³	Hormigón no estructural H-15 (15N/mm ²), árido 40 mm, planta	60,2300
P03002	m ³	Hormigón no estructural H-15 (15N/mm ²), árido 20 mm, planta	60,8000
P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,2800
P03007	m ³	Hormigón estructural en masa HM-25/sp/40, árido 40 mm, planta	69,0900
P04030	m	Marco 2x2,5 m espesor 0,20 m, planta	1.492,6500
		Marco prefabricado de hormigón armado de 2x2,5 m, espesor 0,20 m, hormigón de 45 N/mm ² , capaz de soportar las cargas del carro de 60 t sin necesidad de losa de reparto o la misma carga una sobrecarga de tierras de 7 m de altura, para obras de fábrica, planta.	
P28040	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	7,8200

P05004	m ²	Geotextil fibra tinua, gramajes 351 a 500 g/m ² (p.o.)	1,9200
		Geotextil agujeteado de fibra tinua para gramajes entre 351 y 500 g/m ² , a pie de obra. Incluyendo solapes.	
P05011	m ²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	2,9200
		Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, para impermeabilización de balsas, a pie de obra.	
P06009	ud	Poste hormigón 17x12x240 cm (p.o.)	19,8500
P06015	m	Alambre doble hilo 13x15 (p.o.)	0,1600
P06018	ud	Tensor alambre (p.o.)	0,5200
P06023	m	Malla anudada galvanizada 100x8x15 (p.o.)	1,2000
P07016	t	Aglomerado caliente árido vencial (planta)	43,4400
P12AAD010	m.	Barandilla aluminio	98,5000
P13011	m	Tubo fundición ø 200 mm K=7, mortero (p.o.)	35,1700
		Tubo de fundición dúctil de 200 mm de diámetro nominal, K=7, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura epoxi, según normativa vigente, p.p. de junta de EPDM, a pie de obra.	
		Tubo fundición ø 250 mm K=7, mortero (p.o.)	
P13012	m		44,8100
		Tubo de fundición dúctil de 250 mm de diámetro nominal, K=7, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura epoxi, según normativa vigente, p.p. de junta de EPDM, a pie de obra.	
		Tubo fundición ø 500 mm K=7, mortero (p.o.)	
P13017	m		106,3700
		Tubo de fundición dúctil de 500 mm de diámetro nominal, K=7, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura epoxi, según normativa vigente, p.p. de junta de EPDM, a pie de obra.	
		Válvula compuerta ø 100 mm 1,6 MPa (p.o.)	
P15001	ud		131,3600
		Válvula de compuerta de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada caucho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada tra corrosión (zincada), embridada, volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	

P15004	ud	Válvula compuerta ø 200 mm 1,6 MPa (p.o.) Válvula de compuerta de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada caucho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada tra corrosión (zincada), embridada, volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	389,4700
P15005	ud	Válvula compuerta ø 250 mm 1,6 MPa (p.o.) Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada caucho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada tra corrosión (zincada), embridada, volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	619,7600
P15009	ud	Válvula mariposa ø 100 mm 1,6 MPa (p.o.) Válvula de mariposa de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas), desmultiplicador y volante, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, p.p. de juntas y tornillería, a pie de obra.	258,2500
P15012	ud	Válvula mariposa ø 200 mm 1,6 MPa (p.o.) Válvula de mariposa de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas), desmultiplicador y volante, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, p.p. de juntas y tornillería, a pie de obra.	383,5900
P15018	ud	Válvula mariposa ø 500 mm 1,6 MPa (p.o.) Válvula de mariposa de diámetro 500 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas), desmultiplicador y volante, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, p.p. de juntas y tornillería, a pie de obra.	2.237,2900

P15026	ud	Válvula hidráulica 80 mm más tador (p.o.) Válvula hidráulica de diafragma diámetro 80 mm, más tador, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, a pie de obra.	309,3600
P15028	ud	Válvula hidráulica 100 mm más tador (p.o.) Válvula hidráulica de diafragma diámetro 100 mm, más tador, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, a pie de obra.	443,8000
P15032	ud	Válvula hidráulica 200 mm más tador (p.o.) Válvula hidráulica de diafragma diámetro 200 mm, más tador, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, a pie de obra.	1.290,6600
P15033	ud	Solenoide tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	44,6400
P15035	ud	Minipiloto reductor para válvula hidráulica de 50 y 80 mm (p.o.)	44,8800
P15036	ud	Minipiloto reductor p.válvula hidráulica de 100 a 200 mm (p.o.)	200,5000
P15037	ud	Minipiloto limitador p.válvula hidráulica de 50 y 80 mm (p.o.)	74,2200
P15038	ud	Minipiloto limitador p.válvula hidráulica de 100 a 200 mm (p.o.)	195,5100
P15039	ud	Carrete desmontaje fundición ø 100 mm (p.o.) Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 100 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, a pie de obra.	144,2300
P15042	ud	Carrete desmontaje fundición ø 200 mm (p.o.) Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 200 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, a pie de obra.	257,3000
P15044	ud	Carrete desmontaje fundición ø 300 mm (p.o.) Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 300 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, a pie de obra.	693,0000
P15048	ud	Carrete desmontaje fundición ø 500 mm (p.o.) Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 500 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, a pie de obra.	1.407,3000
P16AH010	ud	Aplique ext. 2x11 W.i/lámpara	100,7900

P17002	m	Tubo PVC corrugado doble pared saneamiento ø250 mm 4kN/m ² (p.o.) Tubo corrugado de doble pared para saneamiento de PVC de diámetro 250 mm, rigidez 4 kN/m ² , unión por copa junta elástica, a pie de obra.	12,2600
P17003	m	Tubo PVC corrugado doble pared saneamiento ø315 mm 4kN/m ² (p.o.) Tubo corrugado de doble pared para saneamiento de PVC de diámetro 315 mm, rigidez 4 kN/m ² , unión por copa junta elástica, a pie de obra.	18,5600
P18005	m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 160 mm (p.o.) Tubo de PVC corrugado de doble pared para drenaje de 160 mm de diámetro, a pie de obra.	4,7800
P19015	m	Tubo de PEAD 100 ø 110 mm, 0,6 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	5,3100
P19022	m	Tubo de PEAD 100 ø 140 mm, 1,0 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 140 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	11,8000
P19024	m	Tubo de PEAD 100 ø 160 mm, 0,6 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 160 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	10,9000
P19025	m	Tubo de PEAD 100 ø 160 mm, 1,0 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	15,1100
P19031	m	Tubo de PEAD 100 ø 200 mm, 1,0 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	25,1500
P19034	m	Tubo de PEAD 100 ø 250 mm, 1,0 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 250 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	39,4900
P19037	m	Tubo de PEAD 100 ø 315 mm, 1,0 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 315 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso unión por soldadura "in situ", a pie de obra.	62,8900

P19046	m	<p> Tubo de PEAD 100 ø 500 mm, 1,0 MPa (p.o.) Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 de 500 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso unión por soldadura "in situ", a pie de obra. </p>	143,4300
P19048	kg	<p> Pieza especial de PEAD 400 mm<=ø<=500 mm (p.o.) Pieza especial de polietileno de alta densidad de diámetro superior o igual a 400 mm e inferior o igual a 500 mm, a pie de obra. </p>	15,1000
P22005B200	ud	<p> tador tipo Woltmann ø 200 mm (p.o.) tador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B, a pie de obra. </p>	854,3500
P22007	ud	<p> Ventosa trifuncional ø 50 mm 1,6 MPa (p.o.) Ventosa trifuncional diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, a pie de obra. </p>	380,2200
P22008	ud	<p> Ventosa trifuncional ø 60/65 mm 1,6 MPa (p.o.) Ventosa trifuncional diámetro 60/65 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, a pie de obra. </p>	398,9000
P22009	ud	<p> Ventosa trifuncional ø 80 mm 1,6 MPa (p.o.) Ventosa trifuncional diámetro 80 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, a pie de obra. </p>	421,9800
P22019	ud	<p> Filtro en Y cazapiedras ø 80 mm (p.o.) Filtro en Y cazapiedras diámetro 80 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, a pie de obra. </p>	65,3800
P22020	ud	<p> Filtro en Y cazapiedras ø 100 mm (p.o.) Filtro en Y cazapiedras diámetro 100 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, a pie de obra. </p>	95,6100
P22022	ud	<p> Filtro en Y cazapiedras ø 200 mm (p.o.) Filtro en Y cazapiedras diámetro 200 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, a pie de obra. </p>	401,1100
P25156	ud	<p> Arqueta prefabricada, 100x100x100 cm, tapa fundición (p.o.) Arqueta prefabricada 100x100xx100 cm tapafundición, pie de obra. </p>	255,3000

MAQUINARIA

M08004	h	Ordenador estándar monitor 17"	0,3800
		Ordenador estándar, incluyendo sistema operativo comercial y monitor 17"	
M08022	jor	Estación total topográfica de 2 segundos de precisión	36,2000
M08031	h	Software de topografía	0,6700
M01002	h	Camión 101/130 CV	38,4300
M07017	km	Camión tractor 31 a 35 t, plataforma	2,2200
M04005	h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,0800
M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,1100
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	17,5300
M02009	h	Trituradora de piedra	7,5500
M02007	h	Bandeja vibrante manual	5,1800
M02003	h	Martillo hidráulico 1001-1500 kg, completo	6,8800
M01091	h	Grúa 131/160 CV, 6-12 t	42,2200
M01090	h	Grúa 101/130 CV, 5 t	41,6600
M01088	h	Extendidora aglomerado asfáltico sin cadenas	80,3000
M01084	h	Compactador vibro 131/160 CV	49,6300
M01083	h	Compactador vibro 101/130 CV	46,8900
I02029v	kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas dic.) D<= 30 km	0,1574
M01080	h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	54,6800
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	76,8900
M01064	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	60,5400
M01058	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400
		Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV Cazo: 1,0-1,5 m ³	
M01055	h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	38,2600
M01053	h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,4400
M01052	h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	51,6700
M01049	h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	72,4200
I02029f	m ³	Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D<= 30 km	0,9659
		Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas diciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia menor de 30 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	
CORTASFALT	h	Cortadora de asfalto	15,0168
M01045	h	Tractor ruedas 101/125 CV	43,5000
M01044	h	Tractor ruedas 71/100 CV	37,0200
M01040	h	Tractor orugas 191/240 CV	105,3300
M01038	h	Tractor orugas 151/170 CV	78,6800
M01025	h	Camión volquete grúa 191/240 CV	53,0900
M01022	h	Camión volquete grúa 161/190 CV	47,0200

M01020	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500
M01007	h	Camión 241/310 CV grúa	71,0800
M01006	h	Camión 241/310 CV	64,3600

MANO DE OBRA

O03046	jor	Dieta manutención	37,6400
O03038	h	Auxiliar de campo	9,9000
O03008	h	Titulado medio de 3 a 5 años de experiencia	21,6000
O01018	h	Cuadrilla B	30,6700
		Cuadrilla formada por un oficial 1ª y un peón especializado.	
O01017	h	Cuadrilla A	40,0500
		Cuadrilla formada por un oficial 1ª, un oficial 2ª, 1/2 peón régimen general y 10% de auxiliar administrativo.	
O01009	h	Peón régimen general	13,8600
O01008	h	Peón especializado régimen general	14,5500
O01005	h	Oficial 2ª	15,7600
O01004	h	Oficial 1ª	16,1200
O01003	h	Maquinista o ductor	19,5500

QUADRE Nº 2

PREUS AUXILIARS

CUADRE Nº 3

PREU DE LES UNITATS D'OBRA

1	01.01.01	ud	Dipòsit prefabricat de formigó de mides interiors 6x10x6 m totalment acabat.	58.669,21
			CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-UN CÉNTIMS	
2	01.01.02	ud	Arqueta d'entrada al terciari de formigó de mides interiors 6x2x2	3.958,72
			TRES MIL NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÉNTIMS	
3	01.01.03	ud	Obra civil auxiliar per a la recepció del filtre de tamisos	8.551,58
			VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÉNTIMS	
4	01.01.04	ud	Arqueta de 3x3x1,7 m de formigó armat amb cobertís d'acer laminat.	3.251,22
			TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-DOS CÉNTIMS	
5	01.02.05	m2	Solera de formigó HM20 armat amb malla electrosoldada 150 x 150 x 12 mm struida sobre 10 cm de formigó de neteja. Incloent encofrats i desencofrat, i junta de dilatació-tracció.	319,55
			TRES-CENTS DINOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÉNTIMS	
6	04.04.01	ud	Bomba tipo camara partida amb motor 400/690 V de 30 kW a 1450 rpm i 50 hz preparat per arrancar mitjançant variador de freqüència	16.437,00
			SETZE MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS amb	
7	04.04.02	ud	Bomba tipo camara partida amb motor 400/690 V de 30 kW a 1450 rpm i 50 hz preparat per arrancar en Estrella-Triangle.	15.436,00
			QUINZE MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb	
8	07.01	ud	Electrificació de l'estació de bomebeig 1 ubicada a l'EDAR de Vilafranca, incloent la redacció del corresponent projecte per part d'un tècnic competent, tramitació administrativa del mateix i execució de les obres necessàries per tal de dotar l'EB1 de la potència elèctrica necessària per al seu correcte funcionament.	55.400,00
			CINQUANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS EUROS amb	
9	07.01.02	m³	Hormigón no estructural de 15 N/mm² de resistencia característica, árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia de la arena y grava de 20 mm. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.	102,32
			CENT DOS EUROS amb TRENTA-DOS CÉNTIMS	
10	07.02	ud	Electrificació de l'estació de bomebeig 2 ubicada a la parcel·la de la bassa, incloent la redacció del corresponent projecte per part d'un tècnic competent, tramitació administrativa del mateix i execució de les obres necessàries per tal de dotar l'EB1 de la potència elèctrica necessària per al seu correcte funcionament.	97.500,00
			NORANTA-SET MIL CINC-CENTS EUROS amb	
11	09.01.04	ud	Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.	3,13
			TRES EUROS amb TRETZE CÉNTIMS	
12	09.01.05	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar hebillas.	7,52
			SET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÉNTIMS	
13	09.01.06	ud	Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y ector autoblock.	37,64
			TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÉNTIMS	
14	09.01.07	m	Cuerda de seguridad de nailon de 16 mm ø para anclaje de cinturones de seguridad.	0,60
			CERO EUROS SEIXANTA CÉNTIMS de EURO	
15	09.01.08	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores	4,45

de 5 micras. resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.

			QUATRE EUROS amb QUARANTA-CINCCÉNTIMS	
16	09.01.09	par	Guantes de protección tra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	1,28
			UNEURO VINT-I-VUIT CÉNTIMS	
17	09.01.10	par	Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	0,31
			CERO EUROS TRENTA-UN CÉNTIMS de EURO	
18	09.01.11	ud	Mandil para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	4,88
			QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÉNTIMS	
19	09.01.12	par	Guantes de protección mecánica y térmica. - feccionado en cuero serraje de color amarillo. Normas EN-420, EN-388, EN-407, niveles de protección mecánica: A3,B2,C4, D1 y niveles de protección térmica: A4, B1, C3, D1.	10,02
			DEU EUROS amb DOS CÉNTIMS	
20	09.01.13	ud	Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141	18,33
			DIVUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÉNTIMS	
21	09.01.14	ud	Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	4,98
			QUATRE EUROS amb NORANTA-VUIT CÉNTIMS	
22	09.01.15	ud	Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	9,42
			NOU EUROS amb QUARANTA-DOS CÉNTIMS	
23	09.01.16	ud	Pantalla facial visor de policarbonato, arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166	9,11
			NOU EUROS amb ONZE CÉNTIMS	
24	09.01.17	ud	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, cremallera de aluminio, anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	9,03
			NOU EUROS amb TRES CÉNTIMS	
25	09.01.18	ud	Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	4,19
			QUATRE EUROS amb DINOU CÉNTIMS	
26	09.01.19	par	Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón tra choques (E); suela antideslizante resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	15,94
			QUINZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÉNTIMS	
27	09.02.01	ud	Extintor portátil de anhídrido carbónico de 5 Kg. de CO2 y eficacia extintora 34 B o C, instalado.	73,34

			SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMS	
28	09.02.02	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, soporte, manómetro comprobable y boquilla difusor, según Norma UNE 23110, colocado	59,02
			CINQUANTA-NOU EUROS amb DOS CÉNTIMS	
29	09.02.03	m ²	Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.	3,84
			TRES EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÉNTIMS	
30	09.02.04	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	1,55
			UNEURO CINQUANTA-CINC CÉNTIMS	
31	09.02.05	m	Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	0,83
			CERO EUROS VUITANTA-TRES CÉNTIMS de EURO	
32	09.02.06	m ²	Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.	22,59
			VINT-I-DOS EUROS amb CINQUANTA-NOU CÉNTIMS	
33	09.02.07	m ²	Red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm, incluida cuerda de amarre, para 2 usos.	1,66
			UNEURO SEIXANTA-SIS CÉNTIMS	
34	09.02.08	ud	Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm	53,24
			CINQUANTA-TRES EUROS amb VINT-I-QUATRE CÉNTIMS	
35	09.02.09	ud	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	29,52
			VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÉNTIMS	
36	09.02.10	ud	Señal normalizada de tráfico soporte, colocada.	69,19
			SEIXANTA-NOU EUROS amb DINOUCÉNTIMS	
37	09.02.11	ud	Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	60,81
			SEIXANTA EUROS amb VUITANTA-UNCÉNTIMS	
38	09.02.12	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	31,18
			TRENTA-UN EUROS amb DIVUIT CÉNTIMS	
39	09.03.01	ud	Acometida de agua y energía eléctrica al comedor totalmente terminada y en servicio.	126,21
			CENT VINT-I-SIS EUROS amb VINT-I-UNCÉNTIMS	
40	09.03.02	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.	126,21
			CENT VINT-I-SIS EUROS amb VINT-I-UNCÉNTIMS	
41	09.03.03	mes	Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	159,81
			CENT CINQUANTA-NOU EUROS amb VUITANTA-UN CÉNTIMS	
42	09.03.04	mes	Alquiler de barracón aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	187,02
			CENT VUITANTA-SET EUROS amb DOS CÉNTIMS	
43	09.03.05	ud	Banco de madera capacidad 5 personas.	41,86
			QUARANTA-UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÉNTIMS	
44	09.03.06	ud	Mesa madera capacidad 10 personas.	101,83
			CENT UN EUROS amb VUITANTA-TRES CÉNTIMS	
45	09.03.07	ud	Recipiente recogida basura.	32,54
			TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS	
46	09.03.08	ud	Taquilla metálica, para uso individual llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	82,83

			VUITANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÉNTIMS	
47	09.04.01	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, teniendo el material que especifica el RD 486/1997	36,71
			TRENTA-SIS EUROS amb SETANTA-UNCÉNTIMS	
48	09.04.02	ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	26,03
			VINT-I-SIS EUROS amb TRECÉNTIMS	
49	09.04.03	ud	Reocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reocimiento inicial.	47,60
			QUARANTA-SET EUROS amb SEIXANTACÉNTIMS	
50	09.04.04	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el venio Provincial.	133,83
			CENT TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA-TRES CÉNTIMS	
51	09.04.05	h	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	14,73
			CATORZE EUROS amb SETANTA-TRECÉNTIMS	
52	09.04.06	h	Mano de obra empleada en limpieza y servación de instalaciones de personal (se sidera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	9,59
			NOU EUROS amb CINQUANTA-NOU CÉNTIMS	
53	A01004	m ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	4,73
			QUATRE EUROS amb SETANTA-TRECÉNTIMS	
54	A01005	m ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.	19,18
			DINOU EUROS amb DIVUIT CÉNTIMS	
55	A01006ea	m ³	strucción de cama de tuberías el material adecuado, un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, una distancia de transporte D=40 km.	32,65
			TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÉNTIMS	
56	A01008	m ³	Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3 km.	8,23
			VUIT EUROS amb VINT-I-TRECÉNTIMS	
57	A01008ea	m ³	Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia de 40 km.	13,83
			TRETZE EUROS amb VUITANTA-TRECÉNTIMS	
58	A04011	m	Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 200 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	44,98
			QUARANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-VUIT CÉNTIMS	
59	A04012	m	Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 250 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excava-	56,44

ción, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

			CINQUANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÉNTIMS	
60	A04017	m	Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 500 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de juntas. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	131,43
			CENT TRENTA-UN EUROS amb QUARANTA-TRES CÉNTIMS	
61	A07002	m	Tubería corrugada de doble pared de saneamiento de PVC de 250 mm de diámetro nominal y 4 kN/m ² de rigidez, unión junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No se incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	15,11
			QUINZE EUROS amb ONZE CÉNTIMS	
62	A07003	m	Tubería corrugada de doble pared de saneamiento de PVC de 315 mm de diámetro nominal y 4 kN/m ² de rigidez, unión junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No se incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	26,66
			VINT-I-SIS EUROS amb SEIXANTA-SISCÉNTIMS	
63	A08015	m	Tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	6,02
			SIS EUROS amb DOS CÉNTIMS	
64	A08022	m	Tubería de polietileno de alta densidad de 140 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	12,79
			DOTZE EUROS amb SETANTA-NOU CÉNTIMS	
65	A08024	m	Tubería de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	11,99
			ONZE EUROS amb NORANTA-NOU CÉNTIMS	

66	A08025	m	<p>Tubería de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p>	16,31
			SETZE EUROS amb TRENTA-UNCÉNTIMS	
67	A08031	m	<p>Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p>	26,84
			VINT-I-SIS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÉNTIMS	
68	A08034	m	<p>Tubería de polietileno de alta densidad de 250 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p>	42,20
			QUARANTA-DOS EUROS amb VINT CÉNTIMS	
69	A08037	m	<p>Tubería de polietileno de alta densidad de 315 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura "in situ"; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p>	70,30
			SETANTA EUROS amb TRENTA CÉNTIMS	
70	A08046	m	<p>Tubería de polietileno de alta densidad de 500 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura "in situ"; incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p>	158,12
			CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb DOTZE CÉNTIMS	
71	A08048	kg	<p>Pieza especial de polietileno de alta densidad para diámetro mayor o igual a 400 mm y menor o igual a 500 mm, colocada y montada en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.</p>	18,23
			DIVUIT EUROS amb VINT-I-TRESCÉNTIMS	
72	A10001	ud	<p>Válvula de compuerta de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento</p>	152,82

			de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada cau-cho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada tra corrosión (zin- cada), embridada, volante y tornillería incluidos, instalada.	
			CENT CINQUANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-DOS CÉNTIMS	
73	A10004	ud	Válvula de compuerta de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada cau-cho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada tra corrosión (zin- cada), embridada, volante y tornillería incluidos, instalada.	424,36
			QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-SIS CÉNTIMS	
74	A10005	ud	Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada cau-cho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada tra corrosión (zin- cada), embridada, volante y tornillería incluidos, instalada.	668,26
			SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÉNTIMS	
75	A10009	ud	Válvula de mariposa de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.	283,71
			DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb SETANTA-UN CÉNTIMS	
76	A10012	ud	Válvula de mariposa de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.	418,33
			QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÉNTIMS	
77	A10018	ud	Válvula de mariposa de diámetro 500 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.	2.434,73
			DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-TRES CÉNTIMS	
78	A10030	ud	Válvula hidráulica de diafragma diámetro 80 mm, solenoide, más tador, reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, instalada.	501,45
			CINC-CENTS UN EUROS amb QUARANTA-CINC	

			CÉNTIMS	
79	A10034	ud	Válvula hidráulica de diafragma diámetro 100 mm, solenoide, más tador, reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, instalada.	924,73
			NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb SETANTA-TRES CÉNTIMS	
80	A10042	ud	Válvula hidráulica de diafragma diámetro 200 mm, solenoide, tador, reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, instalada.	1.812,22
			MIL VUIT-CENTS DOTZE EUROS amb VINT-I-DOS CÉNTIMS	
81	A10043	ud	Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 100 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.	188,89
			CENT VUITANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-NOU CÉNTIMS	
82	A10046	ud	Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 200 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.	335,81
			TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS amb VUITANTA-UN CÉNTIMS	
83	A10048	ud	Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 300 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.	798,93
			SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-TRES CÉNTIMS	
84	A10052	ud	Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 500 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.	1.559,97
			MIL CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb NORANTA-SET CÉNTIMS	
85	A11005B200	ud	tador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.	891,12
			VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS amb DOTZE CÉNTIMS	
86	A11007	ud	Ventosa trifuncional diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.	404,60
			QUATRE-CENTS QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÉNTIMS	
87	A11008	ud	Ventosa trifuncional diámetro 60/65 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.	423,75
			QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÉNTIMS	
88	A11009	ud	Ventosa trifuncional diámetro 80 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.	447,40
			QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA CÉNTIMS	
89	A11019	ud	Filtro en Y cazapiedras diámetro 80 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, instalado.	81,89

			VUITANTA-UN EUROS amb VUITANTA-NOU CÉNTIMS	
90	A11020	ud	Filtroen Y cazapiedras diámetro 100 mm, embri-dado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, instalado.	114,36
			CENT CATORZE EUROS amb TRENTA-SIS CÉNTIMS	
91	A11022	ud	Filtroen Y cazapiedras diámetro 200 mm, embri-dado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, instalado.	433,77
			QUATRE-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÉNTIMS	
92	ACMASF	m	Corte mecánico de asfalto disco	1,54
			UNEURO CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS	
93	ADMASF	m ³	Demolición de pavimento tratamiento asfálti-co compresor, incluso despeje de escom-bros.	28,83
			VINT-I-VUIT EUROS amb VUITANTA-TRESCÉNTIMS	
94	ALIMELEC	ud	Fuente de alimentación220/24 10 Amp. mutada completamente exionada. Incluye magnetotermico bipolar de protección de alterna y magnetotermico bipolar de protección tinua.	355,00
			TRES-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS amb	
95	ALINT1	ud	Instalación eléctrica de alumbrado interior en estación de bombeo y en galeria transitable incluso alumbrado de emergencia. totalmente instalado.	1.250,00
			MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS amb	
96	ARMARIO PLC	ud	Armario de trol de PLC de 2000 x 1000 x 400, zócalo e iluminación interior protegida magnetotérmico y diferencial. Para albergar PLC completo de la firma Allen Bradley serie trol logix o similar. Incluye pequeño material	1.721,00
			MIL SET-CENTS VINT-I-UN EUROS amb	
97	ARQUETA25	ud	Arqueta 2,5 m x 2,5 m	1.290,64
			MIL DOS-CENTS NORANTA EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÉNTIMS	
98	ARRANC6	ud	Arrancador mediante arrancador estático para motobomba de 6 Kw. Incluye protección tra tactos indirectos (diferencial), maniobra eléctrica de paro marcha mediante pulsadores, selecto rlocal-0-remoto e interexion entradas / salidas de PLC.	1.240,00
			MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS amb	
99	BOMBADOSIF	ud	Subministrament i instal-lació de bomba dosificadora de pistó, inclosa la nexió al dipòsit de hipoclorit sòdic i al comptador.montat i comprovat.	725,69
			SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-NOU CÉNTIMS	
100	BOMBSUB	ud	Bomba submergida amb motor de 7,4 kW per Hm= 15 mca i Q = 42 m3/h. Inclou la exió de descarrega de DN mm, perns d'anclatge i suport interior per a tub guia de 3", cadena galvanitzada, totalment montada i provada.	3.254,00
			TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb	
101	BOYA	ud	Sumnistro e instalación de sensor tipo boya- flotador. Señal digital para seguridad de altura.	187,00
			CENT VUITANTA-SET EUROS amb	
102	C02007	km	Levantamiento taquimétrico del perfil longitudi-nal del eje de cualquier obra lineal, obteniendo un número de puntos lo suficientemente cerca-nos para la correcta definición del terreno y en todos los puntos singulares; visibilidad normal. Se suministrarán los datos en soporte magné-tico y formato ASCII.	139,93
			CENT TRENTA-NOU EUROS amb NORANTA-TRES CÉNTIMS	
103	CABLEADOEBI	ud	Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de EBI,según las	2.665,00

		necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.		
			DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS amb	
104	CABLEADOEBII	ud	Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de EBII, según las necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.	3.456,00
			TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SISEUROS amb	
105	CABLEADOTC	ud	Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de teletrol, según las necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.	1.250,00
			MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS amb	
106	CARTELOBRA	ud	Suministro y instalación de cartel de obras de medidas 4x3 m, de laminas de aluminio según normas de la Vilafrancaeria de Agricultura y Pesca, incluidos perfiles, excavación y retirada del material sobrante, cimentación, hormigonado, piezas especiales y mano de obra.	2.650,34
			DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMS	
107	CTROL	ud	Instalación centros de trol según especificaciones	6.597,00
			SIS MIL CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS amb	
108	CDV	m3	Canon de vertido de escombros en vertedero.	23,00
			VINT-I-TRES EUROS amb	
109	COLHIDR100	ud	Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 100 mm exión bridas instalado.	145,00
			CENT QUARANTA-CINC EUROS amb	
110	COLHIDR200	ud	Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 200 mm exión bridas instalado.	257,15
			DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb QUINZE CÉNTIMS	
111	COLHIDR80	ud	Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 80 mm exión bridas instalado.	123,00
			CENT VINT-I-TRES EUROS amb	
112	DEN15	ud	Circuito de compensación reactiva adaptado a las potencias de los motores , formado por interruptor fusible, batería fija de densadores y tacto tripolar. Totalmente cablado e instalado.	1.345,00
			MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb	
113	DEN6	ud	Circuito de compensación reactiva adaptado a las potencias de los motores , formado por interruptor fusible, batería fija de densadores y tacto tripolar. Totalmente cablado e instalado.	934,00
			NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb	
114	CPU PLC	ud	CPU de PLC OMRON o similar de la familia CJ1 referencia CJ1MCPUI2 320 E/S maximo, 10Kpasos 32KW, 1 RS 232 integrados o similar	586,00
			CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb	
115	DIPOSITCLOR	ud	Subministrament e instal·lació de dipòsit de 500 l de capacitat amb tapa per a enmagatzamament de hipoclorit sòdic. montat i comprovat.	450,30
			QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS amb TRENTA CÉNTIMS	
116	E02068	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x1,00x1,00 m tapa de fundición marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Incluyendo la excavación y extendido de tierras. Totalmente terminada.	307,21
			TRES-CENTS SET EUROS amb VINT-I-UNCÉNTIMS	
117	FILTAMIS	ud	Microtamis en tambor, amb una superfície filtrant de 3,6 m2 a 10 micres. Totalment instal·lat. El tanc d'aigua filtrada, el bastidor i le tapes en acer inoxidable AISI 316. Inclou filtre, bomba de	64.225,00

trarentat interectada, filtre de protecció, panell de trol, arrancador i protecció pel motor de la bomba protecció IP65.

			SEIXANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb	
118	FILTROS	ud	Cabezal de filtración SKS 4" o similar, 19 filtros de anillas Spin Klin®-GALAXY compuesto cada uno por: cinco espigas de poliamida de inyección de plástico de 1 sola pieza 49 difusores tangenciales de 2mm de diámetro troncocónicos de abanico no-block (nulo ensuciamiento) cada una, pistones hidráulicos sin juntas tóricas, cinco paquetes de anillas ranuradas de polipropileno de canal de paso uniforme; tapa y cuerpo de polipropileno apertura rápida mediante una sola abrazadera y exiones de unión victaulic, AE entrada salida 4"; superficie de filtración total de 83.600 cm2 y volumen de filtración 125.400 cm3 grado de filtración de 100 micras , Colectores de unión entrada-salida-agua externa-drenaje en polipropileno y exiones victaulic-bridia; ventosa trifuncional Barak goma desplegable de sellado y purga aire máxima 394 m3/h, manómetro acero inox. AISI 304, 5 válvulas Dorot de tres vías 4"x4"x3" fundición de actuación por membrana y cierre por pistón, exión victaulic y recubrimiento de poliéster.	109.333,00
			CENT NOU MIL TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb	
119	I02007	m³	Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o sistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 500 m. Volumen medido en estado natural.	2,54
			DOS EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS	
120	I02020	m³	Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes la perfección que pueda obtenerse la máquina, sin refino de los mismos. En terreno duro (tipo tránsito). Volumen del terreno medido en estado natural.	1,42
			UNEURO QUARANTA-DOS CÉNTIMS	
121	I02025	m³	Excavación en terreno roca, medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas tinuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.	19,44
			DINOEUROS amb QUARANTA-QUATRE CÉNTIMS	
122	I02026	m³	Carga pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. transporte a una distancia máxima de 5 m.	0,47
			CERO EUROS QUARANTA-SET CÉNTIMS deEURO	
123	I02027	m³	Transporte de materiales sueltos en obra camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	1,80
			UNEURO VUITANTA CÉNTIMS	
124	I02029cf	m³	Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas diciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 25 km	5,03

			de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	CINC EUROS amb TRES CÉNTIMS	
125	I02029ea	m ³	Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas diciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 40 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.		7,45
126	I03006	m ³	Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	SET EUROS amb QUARANTA-CINC CÉNTIMS	4,16
127	I03008	m ³	Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de difícil acceso.	QUATRE EUROS amb SETZE CÉNTIMS	19,91
128	I04005	m ³	Material de pedraplén medido en volumen compactado, incluido sólo el coste de obtención "in situ" de material mediante trituradora.	DINOU EUROS amb NORANTA-UN CÉNTIMS	7,54
129	I04010	m ²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	SET EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS	0,06
130	I04012	m ²	Compactación del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.) sin riego. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal.	CERO EUROS SIS CÉNTIMS de EURO	0,12
131	I04018bc	m ²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego agua a una distancia 12 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.	CERO EUROS DOTZE CÉNTIMS de EURO	0,56
132	I04020bc	m ³	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego agua a una distancia de 12 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.	CERO EUROS CINQUANTA-SIS CÉNTIMS de EURO	1,78
133	I04041	m ²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno duro o tránsito.	UNEURO SETANTA-VUIT CÉNTIMS	0,13
134	I04043	m ²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno duro o tránsito.	CERO EUROS TRETZE CÉNTIMS de EURO	0,19
135	I04045	m ²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno duro o tránsito.	CERO EUROS DINOU CÉNTIMS de EURO	0,31
136	I05008	m ²	Geotextil de fibra tinua, gramajes 351 a 500 g/m ² . Incluyendo solapes. Instalado.	CERO EUROS TRENTA-UN CÉNTIMS de EURO	2,42
137	I07003LAB	m ²	Labrado superficial de superficies agrícolas compactadas debido a las obras hasta 20 cm de	DOS EUROS amb QUARANTA-DOS CÉNTIMS	0,07

			profundidad.		
				CERO EUROS SET CÉNTIMS de EURO	
138	I08017ca	m ³	Gravilla A 13/7, 20/10 y 25/13, aplicada. Distancia igual a 20 km.		30,01
				TRENTA EUROS amb UN CÉNTIMS	
139	I08026cf	t	Firme aglomerado en caliente, árido vencional, extendido y compactado, a una distancia de 25 km. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m ³). Para pendientes máximas del 15%.		51,89
				CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-NOU CÉNTIMS	
140	I11002	m	Tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada para dren-colector de 160 mm de diámetro y unión por manguito, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni grava para la envuelta, ni su colocación. Todo ello se valorará aparte según las Tarifas de los drenes colectores que se incluyen en este capítulo o de acuerdo las prescripciones del proyecto.		6,74
				SIS EUROS amb SETANTA-QUATRE CÉNTIMS	
141	I14003ba	m ³	Hormigón no estructural de 15 N/mm ² de resistencia característica, árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km a la planta; incluida puesta en obra.		93,93
				NORANTA-TRES EUROS amb NORANTA-TRES CÉNTIMS	
142	I14008ba	m ³	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.		98,08
				NORANTA-VUIT EUROS amb VUIT CÉNTIMS	
143	I14010ba	m ³	Hormigón en masa HM-25 (25 N/mm ² de resistencia característica), árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.		103,01
				CENT TRES EUROS amb UN CÉNTIMS	
144	I15001	kg	Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-400S, colocado en obra.		1,47
				UNEURO QUARANTA-SET CÉNTIMS	
145	I16003	m ²	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, siderando 40 posturas.		10,76
				DEU EUROS amb SETANTA-SIS CÉNTIMS	
146	I16029	m ²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en zapatas, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, siderando un número mínimo de 40 posturas.		24,86
				VINT-I-QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÉNTIMS	
147	I16030	m ²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en 1ª puesta de alzado, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, para una altura de hasta 2,70 m, siderando un número mínimo de 40 posturas.		25,56
				VINT-I-CINC EUROS amb CINQUANTA-SIS CÉNTIMS	
148	I16031	m ²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en 2ª puesta de alzado, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y		27,60

			desmontaje, para una altura de hasta 5,40 m, siderando un número mínimo de 40 posturas.		
				VINT-I-SET EUROS amb SEIXANTA CÉNTIMS	
149	I19033	m ²	Cubierta formada por panel aislante de chapa de acero en perfil comercial tipo sandwich dos láminas prelacadas de 0,60 mm núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m ³ un espesor total de 50 mm, sobre correas metálicas incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud. (No incluye los medios de elevación).		32,25
				TRENTA-DOS EUROS amb VINT-I-CINCCÉNTIMS	
150	I19040	m ²	Enfoscado maestreado y fratasado mortero 1:6, de 250 kg de cemento y arena de río, en paramentos verticales.		13,30
				TRETZE EUROS amb TRENTA CÉNTIMS	
151	I19082	m ²	Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor, en formación de acera.		19,49
				DINOEUROS amb QUARANTA-NOU CÉNTIMS	
152	I19084	m ²	Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y finada, incluso nivelado y compactado del pavimento vibrador de placa, sellado de juntas arena fina y vibrado final.		25,15
				VINT-I-CINC EUROS amb QUINZE CÉNTIMS	
153	I19087	m	Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achafanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado mortero (1:1).		18,13
				DIVUIT EUROS amb TRETZE CÉNTIMS	
154	I23014	m	Cerramiento a base de postes de hormigón de 17x12x240 cm y 2,10 m sobre el terreno a 7 m separación, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y garantizado un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y dos riostras cada 100 m.		7,60
				SET EUROS amb SEIXANTA CÉNTIMS	
155	I1EXT	ud	Punto de luz exterior compuesto por lámpara resistente a la intemperie, interruptor, y herrajes para su instalación.		128,09
				CENT VINT-I-VUIT EUROS amb NOU CÉNTIMS	
156	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.		2,43
				DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÉNTIMS	
157	L01152	par	Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón tra choques (E); suela antideslizante resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345		14,89
				CATORZE EUROS amb VUITANTA-NOU CÉNTIMS	
158	L01155	par	Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); y suela antideslizante resaltes; color verde, negro y blanco. Categoría: SB.		8,00
				VUIT EUROS amb	
159	LAMPEAD15	m ²	Lámina de PEAD de 1,5 mm, instalada		5,18
				CINC EUROS amb DIVUIT CÉNTIMS	
160	MAGNETO 16	ud	Magnetotérmico de 16 Amp y diferencial 40/0.03		245,00

			bipolar para protección general de entrada de aramario.		
161	MAGNETO 6	ud	Magnetotérmico bipolar de 6 Amp.	DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb SETANTA EUROS amb	70,00
162	MORTS	ud	Muerto de hormigón de 40x80x15 cm colocado sobre lámina de geotextil agujeteado de filamento tñnuo para protecció de la lámina impermeabilizante.	QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-CINC CÉNTIMS	48,65
163	OT_PRREF	ml	Barrera perimetral en coronación de balsas modelo New Jersey o similar prefabricada de hormigón según planos. Totalmente instalado	CENT VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-UN CÉNTIMS	125,31
164	P01052	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 B500T (p.o.)	SET EUROS amb SEIXANTA-CINC CÉNTIMS	7,65
165	P04030PO	m	Galeria formada por marco prefabricado de hormigón armado de 2x2,5 m, espesor 0,15 m, hormigón de 45 N/mm², capaz de soportar las cargas del carro de 60 t sin necesidad de losa de reparto o la misma carga una sobrecarga de tierras de 3 m de altura, para obras de fábrica, planta. Incluy montaje ayuda de autogrua y el sellado de juntas masilla estructural.	MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb CINC CÉNTIMS	1.567,05
166	PANINF	ud	Suministro y colocación de panel informativo de medidas 1,5 x 0,9 m de las instalaciones existentes, proceso de funcionamiento, riesgos principales y telefono de tacto.	CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS	155,54
167	PANTACTIL	ud	Suministro e instal-lación de pantalla tactil de 3" para visualización y trol de PLC.	QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS amb	421,00
168	PCWINDOWS	ud	Unidad PC para la ejecución del sistema de supervisión tipo Scada, incluye perifericos y sistema operativo.	DOS MIL CINC-CENTS VUITANTA EUROS amb	2.580,00
169	PERFILACINOX	ml	Perfil de acero inoxidable tipo 316 N de 40x4 mm para anclaje de lamina de PEAD en obras de fabrica realizadas en balsa de regulació.	VINT EUROS amb DOS CÉNTIMS	20,02
170	PERFILPEAD	ml	Perfil de PEAD para junta de estanqueidad	VINT-I-TRES EUROS amb DEU CÉNTIMS	23,10
171	PERFILS355	kg.	Acero laminado S355, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación pintura de minio de plomo, montado y colocado, según CTE DB-SE A.	DOS EUROS amb SETANTA CÉNTIMS	2,70
172	PREOST	ud	Preostato diferencial soporte	DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÉNTIMS	233,63
173	PRESSLEVEL	ud	Suministro e instalació de transmisor de nivel por presión rango 0-10 bar salida 4/20 mA	QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb	472,00
174	PROGPLCSCADA 2.664,00	ud		Programación insitu del PLC y del sistema SCADA incluyendo personal tècnico, software y material auxiliar necesario.	
175	PROGRAM	ud	Programador microprocesador Filtron AC22 pantalla cristal líquido LCD bajo sumo (sumo máx. 2/50W en standby/proceso) 22 estaciones filtrado más 2 figurables totalizador del nº y tipo de lavados memoria EPROM y memoria permanente RAM estática batería, transformador	DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb	1.256,00

		hasta 240 volts.		
176	PSERVIPLCSCAD	ud	MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS amb Puesta en servicio del PLC y Scada, asi como la	7.345,00
		comunicación hasta el centro de trol, incluye gastos de desplazamiento y alojamiento.		
177	PVA BS	ud	SET MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb Partida alzada a justificar de reposición de bienes públicos y privados afectados por las obras a su estado de inicio de las obras tales como muros de mampostería de cerramiento de parcelas, cortes de caminos y carreteras no previstos en el presente presupuesto, ducciones de agua potable y sanemaiento, o instalaciones electricas.	52.352,00
			CINQUANTA-DOS MIL TRES-CENTSCINQUANTA-DOS EUROS amb	
178	PVA VEG	ud	Partida alzada a justificar de revegetación y reposición de arboles agrícolas y forestales afectados por las obras, así como revegetación de los taludes de la balsa mediante hidrosiembra, ajardinamiento de la parcel-la de la balsa según dirección de obra.	12.450,00
			DOTZE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS amb	
179	REPEBASSA	ud	Replanteo de las obras a realizar para la strucción de la balsa y seguimiento de su ejecución, incluyendo tecnico y auxiliar de topografía, equipo topografico y estaquillado.	
			QUATRE MIL CINC-CENTS QUINZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÉNTIMS	
180	SAIPC	ud	Suministro de equipo de alimentación ininterrumpida para los PCs y el centrador del centro de trol, potencia 3 KVA.	1.391,00
			MIL TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS amb	
181	SCADA	ud	Desarrollo e instalación SCADA, según especificaciones	7.455,00
			SET MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINCE EUROS amb	
182	SCADALIC	ud	Suministro de licencia de paquete integrado desarrollo SCADA del tipo Intouch 500 tags o similar. Incluye servidor de datos OPC. Incluye programación del SCADA.	4.990,00
			QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS amb	
183	SOFTTELEC	ud	Desarrollo e instalación Software de gestión centro de trol	3.330,00
			TRES MIL TRES-CENTS TRENTA EUROS amb	
184	SOLENFILTRADO	ud	Solenoide 24 vAC	46,25
			QUARANTA-SIS EUROS amb VINT-I-CINCCÉNTIMS	
185	TARJCOM	ud	Tarjeta de comunicación para interectar el PLC de la EB I, el de la EBII y el del centrador.	654,00
			SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb	
186	TARJPLC	ud	Suministro e instalación de tarjeta PLC de 16 entradas digitales ectado a las bombas y/o variador de frecuencia.	883,00
			VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb	
187	TARJPLCPCI	ud	Tarjeta de comunicación PLC buc PCI	1.334,00
			MIL TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb	
188	UDREMOTAS	ud	Suministro e instal de ud remotas	1.021,00
			MIL VINT-I-UN EUROS amb	

189	ULTRASOUND	ud	Suministro e instalació de transmissor de nivel por ultrasonidos VEGA o similar rango 0-10 m salida 4/20 mA	1.663,00
			MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb	
190	cuadr.horiz	ud	Cuadro eléctrico para cuatro bombas motor de 125 cv , montado en armario metálico zócalo tipo CMO, seccionador general, protección magnetotérmica y diferencial por bomba, arranque por variador para las bomba reguladas, arranque estrella- triángulo para las auxiliares, pilotos de marcha y avería, ventiladores termostato y demás aparellaje para su correcto funcionamiento.Totalmente instalado.	28.604,68
			VINT-I-VUIT MIL SIS-CENTS QUATRE EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÉNTIMS	
191	cuadr.sumerg	ud	Cuadro eléctrico para dos bombas sumergibles motor de 7,4 Kw, montado en armario metálico zócalo tipo CMO, magnetotérmico general, protección magnetotérmica y diferencial por bomba, arrancador progresivo, tactor selector, pilotos de marcha y avería y trafo separador de maniobra. Incluye 2 arrancadores de 400 V y 110 A. Totalmente instalado.	7.962,20
			SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb VINT CÉNTIMS	
194	hidrant	ud	Caseta para hidrante de hormigon 250 (25 N/mm2) y acero B400S, puerta metálica galvanizada en frío y acabado tipo mallorquín de 1,0 x 1,0, y medidas interiores de la arqueta de 1,5 x 1 x 1,5. Instalada sobre zapata de hormigón de 1,5 x 1x 0,2 m. Todo acabado en color ocre.	948,56
			NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-SIS CÉNTIMS	
195	manom.gli	ud	Suministro e instalació de manometro de glicerina incluida parte proporcional de teflon en la unión.	45,65
			QUARANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-CINC CÉNTIMS	
196	pmc.1055	ud	Puerta metálica corredera de 4 metros de altura y 4 metros de ancho de 2 hojas formada por bastidor guarnecido mallazo electrosoldado de 300x50 y 5mm de diámetro acabado imprimación y pintura de poliester, incluye puente guia, ruedas, carril de rodadura y poste de tope. totalmente instalada.	1.827,01
			MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS amb UN CÉNTIMS	
197	val.ret80	ud	Suministro e instalació de Válvula de retención de clapeta partida de DN80, en PN10/16, exión wafer según ISO 5752 Serie 16, cuerpo y clapetas en fundición dúctil EN-GJL-250 (GG-25), eje en acero inoxidable AISI-304, resorte en acero inoxidable AISI-302 y asiento en Nitrilo, recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 80 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según EN 1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años, incluyendo pequeño material auxiliar y mano de obra. Totalmente montada y probada.	149,74
			CENT QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÉNTIMS	
198	varf.02	ud	vertidor de frecuencia de 125 cv de intensidad, , chasis de acero de 3mm de espesor estrusiones de aluminio de 4mm, visulización alfanumérica mediante display, terminales extraibles, PLC interno Software de programación abierto, Temperatura de operación 50°C y grado de protección IP54, incluido el montaje y la programación.	6.283,27
			SIS MIL DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb VINT-I-SET CÉNTIMS	

QUADRE Nº 4

PREUS DESCOMPOSTS

1	1.01.01	ud	Dipòsit prefabricat de formigó Dipòsit prefabricat de formigó de mides interiors 6x10x6 m totalment acabat.		
				TOTAL PARTIDA.....	58.669,21
2	01.01.02	ud	Arqueta terciari Arqueta d'entrada al terciari de formigó de mides interiors 6x2x2		
	I14003ba	1,2200 m ³	Hormigón no estructural 15 N/mm ² , árido 40, planta, D=20km	93,9300	114,59
	I14010ba	9,4800 m ³	Hormigón en masa HM-25/sp/40, planta D = 20 km	103,0100	976,53
	I15008	94,7900 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	11,2500	1.066,39
	I16030	70,4700 m ²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI, 1ª puesta, alzado	25,5600	1.801,21
				TOTAL PARTIDA.....	3.958,72
3	01.01.03	ud	Obra auxiliar al terciari Obra civil auxiliar per a la recepció del filtre de tamisos		
	I14003ba	2,3300 m ³	Hormigón no estructural 15 N/mm ² , árido 40, planta, D=20km	93,9300	218,86
	I14010ba	11,0500 m ³	Hormigón en masa HM-25/sp/40, planta D = 20 km	103,0100	1.138,26
	I15008	44,4400 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	11,2500	499,95
	I16003	33,0400 m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m	10,7600	355,51
	TRAM.1	10,9200 m ²	Celosía metálica tipo TRAMEX, 40x40 mm,coloc.	174,2400	1.902,70
	E14AAD010	38,8400 m.	Barandilla aluminio	114,2200	4.436,30
				TOTAL PARTIDA.....	8.551,58
4	01.01.04	ud	Arqueta auxiliar al dipòsit Arqueta de 3x3x1,7 m de formigó armat amb cobertís d'acer laminat.		
	I14003ba	0,9500 m ³	Hormigón no estructural 15 N/mm ² , árido 40, planta, D=20km	93,9300	89,23
	I14010ba	4,6900 m ³	Hormigón en masa HM-25/sp/40, planta D = 20 km	103,0100	483,12
	I15008	29,1700 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	11,2500	328,16
	I16003	29,1700 m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m	10,7600	313,87
	I15001	121,3000 kg	Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-400S, colocado	1,4700	178,31
	PERFILS355504,	3100kg.	Perfil de acero laminado tipo S355 puesto en obra	2,7000	1.361,64
	PATEPP	1,7000 m	Escalera vertical pates de acero-polipropileno	57,0500	96,99
	I19033	12,4000 m ²	Cubierta chapa prelacada, tipo sandwich	32,2500	399,90
				TOTAL PARTIDA.....	3.251,22
5	01.02.05	m2	Solera de formigó armat 30 cm de gruix per a dipòsit Solera de formigó HM20 armat amb malla electrosoldada 150 x 150 x 12 mm struida sobre 10 cm de formigó de neteja. Incloent encofrats i desencofrat, i junta de dilatació-tracció.		
	I14008ba	0,3000 m ³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km	98,0800	29,42
	I15008	1,0000 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	11,2500	11,25
	I14003ba	0,1000 m ³	Hormigón no estructural 15 N/mm ² , árido 40, planta, D=20km	93,9300	9,39
	I16002	16,1600 m ²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	13,2000	213,31
	P01101	5,4000 m	Junta de goma estanqueidad (p.o.)	9,6600	52,16
	M02018	0,2000 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,1100	4,02
				TOTAL PARTIDA.....	319,55
6	04.04.01	ud	Bomba cambra partida 30 kW Variador Frecuencia Bomba tipo camara partida amb motor 400/690 V de 30 kW a 1450 rpm i 50 hz preparat per arrancar mitjançant variador de freqüència		
				TOTAL PARTIDA.....	16.437,00
7	04.04.02	ud	Bomba cambra partida 30 kW Estrella Triangle Bomba tipo camara partida amb motor 400/690 V de 30 kW a 1450 rpm i 50 hz preparat per arrancar en Estrella-Triangle.		
				TOTAL PARTIDA.....	15.436,00
8	07.01	ud	Electrificació EB1		

Electrificació de l'estació de bomebeig 1 ubicada a l'EDAR de Vilafranca, incloent la redacció del corresponent projecte per part d'un tècnic competent, tramitació administrativa del mateix i execució de les obres necessàries per tal de dotar l'EB1 de la potència elèctrica necessària per al seu correcte funcionament.

				TOTAL PARTIDA.....	55.400,00
9	07.01.02	m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.rod.40,"in situ"D = 20 km Hormigón no estructural de 15 N/mm ² de resistencia característica, árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.		
	O01009	3,0000 h	Peón régimen general	13,8600	41,58
	P01006	0,2900 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	92,6500	26,87
	P02001	0,4120 m ³	Arena (en cantera)	15,9200	6,56
	P02009	0,8240 m ³	Grava (en cantera)	10,7500	8,86
	P01001	0,1600 m ³	Agua (p.o.)	0,5000	0,08
	M02015	0,5000 h	Hormigonera fija 250 l	17,5300	8,77
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,1100	2,01
	%2.5Cl	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	94,7300	2,37
	I02029ca	0,4120 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 20 km	4,2200	1,74
	I02029ca	0,8240 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 20 km	4,2200	3,48
				TOTAL PARTIDA.....	102,32
10	07.02	ud	Electrificació EB2 Electrificació de l'estació de bomebeig 2 ubicada a la parcel·la de la bassa, incloent la redacció del corresponent projecte per part d'un tècnic competent, tramitació administrativa del mateix i execució de les obres necessàries per tal de dotar l'EB1 de la potència elèctrica necessària per al seu correcte funcionament.		
				TOTAL PARTIDA.....	97.500,00
11	09.01.04	ud	Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.		
				TOTAL PARTIDA.....	3,13
12	09.01.05	ud	Cinturón antilumbago hebillas Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar hebillas.		
				TOTAL PARTIDA.....	7,52
13	09.01.06	ud	Cinturón de seguridad de sujeción Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemento de amarre longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudinal y ectorauto-block.		
				TOTAL PARTIDA.....	37,64
14	09.01.07	m	Cuerda de seguridad Cuerda de seguridad de nailon de 16 mm ø para anclaje de cinturones de seguridad.		
				TOTAL PARTIDA.....	0,60
15	09.01.08	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN166, UNE-EN 170.		
				TOTAL PARTIDA.....	4,45
16	09.01.09	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección tra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420		
				TOTAL PARTIDA.....	1,28

17

09.01.10

Par Guantes goma o PVC

goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Nor-

			mas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
			TOTAL PARTIDA.....		0,31
18	09.01.11	ud	Mandil para soldador		
			Mandil para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN532		
			TOTAL PARTIDA.....		4,88
19	09.01.12	par	Guantes cuero protección mecánica y térmica		
			Guantes de protección mecánica y térmica. fecciona- do en cuero serraje de color amarillo. Normas EN-420, EN-388, EN-407, niveles de protección mecánica: A3,B2,C4, D1 y niveles de protección térmica: A4, B1, C3, D1.		
			TOTAL PARTIDA.....		10,02
20	09.01.13	ud	Mascarilla doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje		
			Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. funda de lo- na (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141		
			TOTAL PARTIDA.....		18,33
21	09.01.14	ud	Manguito para soldador		
			Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN532		
			TOTAL PARTIDA.....		4,98
22	09.01.15	ud	Protector auditivo de orejeras		
			Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casque- tes ajustables elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.		
			TOTAL PARTIDA.....		9,42
23	09.01.16	ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza		
			Pantalla facial visor de policarbonato, arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líqui- dos. Norma UNE-EN 166		
			TOTAL PARTIDA.....		9,11
24	09.01.17	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano		
			Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% al- godón, cremallera de aluminio, anagrama en sie- te colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.		
			TOTAL PARTIDA.....		9,03
25	09.01.18	ud	Traje impermeable en nailon		
			Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343		
			TOTAL PARTIDA.....		4,19
26	09.01.19	par	Zapatos de seguridad Categoría S1+P		
			Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón tra choques (E); suela antideslizante resaltes; resisten- te a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.		
			TOTAL PARTIDA.....		15,94
27	09.02.01	ud	Extintor portátil anhídrido carbónico 5 kg, colocado		
			Extintor portátil de anhídrido carbónico de 5 Kg. de CO2 y eficacia extintora 34 B o C, instalado.		
			TOTAL PARTIDA.....		73,34
28	09.02.02	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado		
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de efi- cacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, soporte, manómetro comprobable y boquilla difusor, según Norma UNE 23110, colocado		
			TOTAL PARTIDA.....		59,02
29	09.02.03	m ²	Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje desmontaje		
			Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes interme- dios y extremos, montaje y desmontaje.		

			TOTAL PARTIDA.....	3,84
30	09.02.04	ud	Tapón plástico protección redondos	
			Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	
			TOTAL PARTIDA.....	1,55
31	09.02.05	m	Cordón balizamiento, colocado	
			Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	
			TOTAL PARTIDA.....	0,83
32	09.02.06	m²	Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje	
			Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.	
			TOTAL PARTIDA.....	22,59
33	09.02.07	m2	Red poliamida malla 50x50 mm	
			Red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm, incluida cuerda de amarre, para 2 usos.	
			TOTAL PARTIDA.....	1,66
34	09.02.08	ud	Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm	
			Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm	
			TOTAL PARTIDA.....	53,24
35	09.02.09	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada	
			Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	
			TOTAL PARTIDA.....	29,52
36	09.02.10	ud	Señal normalizada tráfico soporte, colocada	
			Señal normalizada de tráfico soporte, colocada.	
			TOTAL PARTIDA.....	69,19
37	09.02.11	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	
			Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MO-PU, colocada.	
			TOTAL PARTIDA.....	60,81
38	09.02.12	ud	Valla autónoma metálica, colocada	
			Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	
			TOTAL PARTIDA.....	31,18
39	09.03.01	ud	Acometida agua y energía eléctrica	
			Acometida de agua y energía eléctrica al comedor totalmente terminada y en servicio.	
	SHY680	1,0000 ud	Acometida agua y energía eléctrica	120,2000
	%MRP.5	5,0000 %	Mantenimiento y reposiciones de protecciones	120,2000
				6,01
			TOTAL PARTIDA.....	126,21
40	09.03.02	ud	Acometida de agua y luz en aseos	
			Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.	
	SHY705	1,0000 ud	Acometida de agua y luz en aseos	120,2000
	%MRP.5	5,0000 %	Mantenimiento y reposiciones de protecciones	120,2000
				6,01
			TOTAL PARTIDA.....	126,21
41	09.03.03	mes	Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas	
			Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	
			TOTAL PARTIDA.....	159,81
42	09.03.04	mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas	
			Alquiler de barracón aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	
			TOTAL PARTIDA.....	187,02
43	09.03.05	ud	Banco de madera capacidad 5 personas	
			Banco de madera capacidad 5 personas.	
			TOTAL PARTIDA.....	41,86
44	09.03.06	ud	Mesa madera capacidad 10 personas	
			Mesa madera capacidad 10 personas.	
			TOTAL PARTIDA.....	101,83
45	09.03.07	ud	Recipiente recogida basura	
			Recipiente recogida basura.	
			TOTAL PARTIDA.....	32,54

46	09.03.08	ud	Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1 ,20) Taquilla metálica, para uso individual llave, (1 uni- dad x nº operarios punta x 1,20) colocada.				
			TOTAL PARTIDA.....				82,83
47	09.04.01	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, tenien- do el material que especifica el RD 486/1997				
			TOTAL PARTIDA.....				36,71
48	09.04.02	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.				
			TOTAL PARTIDA.....				26,03
49	09.04.03	ud	Reocimiento médico obligatorio Reocimiento médico obligatorio efectuado a los traba- jadores al comienzo de la obra o transcurrido un año des- de el reocimiento inicial.				
			TOTAL PARTIDA.....				47,60
50	09.04.04	ud	Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene se- gún lo exija el venio Provincial.				
			TOTAL PARTIDA.....				133,83
51	09.04.05	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.				
			TOTAL PARTIDA.....				14,73
52	09.04.06	h	Limpieza y servación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y servación de instalaciones de personal (se sidera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).				
			TOTAL PARTIDA.....				9,59
53	A01004	m ³	Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroex- cavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.				
	O01009	0,0530 h	Peón régimen general	13,8600		0,73	
	M01058	0,0530 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400		3,88	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	4,6100		0,12	
			TOTAL PARTIDA.....				4,73
54	A01005	m ³	Excavación mecánica zanja tuberías, terreno roca Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroex- cavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, me- dido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales ex- cavados a pie de zanja.				
	O01009	0,2000 h	Peón régimen general	13,8600		2,77	
	M01058	0,2000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400		14,63	
	M02003	0,1900 h	Martillo hidráulico 1001-1500 kg, completo	6,8800		1,31	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	18,7100		0,47	
			TOTAL PARTIDA.....				19,18
55	A01006ea	m ³	strucción cama tuberías, D = 40 km strucción de cama de tuberías el material adecua- do, un grado de compactación superior al 90% del En- sayo Próctor Normal, una distancia de transporte D=40 km.				
			Arena (en cantera)	15,9200		19,10	
	P02001	1,2000 m ³					
	M01055	0,0670 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	38,2600		2,56	
	O01009	0,0670 h	Peón régimen general	13,8600		0,93	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	22,5900		0,56	
	I02026	1,2000 m ³	Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m	0,4700		0,56	
	I02029ea	1,2000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D = 40 km	7,4500		8,94	
			TOTAL PARTIDA.....				32,65
56	A01008	m ³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km				

Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas
material granular, procedente de préstamos o de las
propias excavaciones, transportado desde una distancia

		máxima de 3 km.		
O01009	0,1000 h	Peón régimen general	13,8600	1,39
M01049	0,0200 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	72,4200	1,45
I02027	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,8000	1,80
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400	2,93
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	7,5700	0,19
I02026	1,0000 m ³	Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m	0,4700	0,47
TOTAL PARTIDA.....				8,23
57	A01008ea	m³	Relleno, compactado zanjas, material granular, D = 40 km	
		Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia de 40 km.		
O01009	0,1000 h	Peón régimen general	13,8600	1,39
M01049	0,0200 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	72,4200	1,45
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400	2,93
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	5,7700	0,14
I02026	1,0000 m ³	Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m	0,4700	0,47
I02029ea	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 40 km	7,4500	7,45
TOTAL PARTIDA.....				13,83
58	A04011	m	Tubería de fundición dúctil, ø 200 mm, K=7, colocada	
		Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 200 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epo- xi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.		
O01017	0,0910 h	Cuadrilla A	40,0500	3,64
P13011	1,0000 m	Tubo fundición ø 200 mm K=7, mortero (p.o.)	35,1700	35,17
M01020	0,1250 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	5,07
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	43,8800	1,10
TOTAL PARTIDA.....				44,98
59	A04012	m	Tubería de fundición dúctil, ø 250 mm, K=7, colocada	
		Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 250 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epo- xi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.		
O01017	0,1110 h	Cuadrilla A	40,0500	4,45
P13012	1,0000 m	Tubo fundición ø 250 mm K=7, mortero (p.o.)	44,8100	44,81
M01020	0,1430 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	5,80
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	55,0600	1,38
TOTAL PARTIDA.....				56,44
60	A04017	m	Tubería de fundición dúctil, ø 500 mm, K=7, colocada	
		Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 500 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epo- xi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.		
O01017	0,2000 h	Cuadrilla A	40,0500	8,01

Projecte de construcció d'una bassa d'aigües regenerades per a ús agrícola a Vilafranca
PRESSUPOST

P13017	1,0000 m	Tubo fundició ø 500 mm K=7, mortero (p.o.)	106,3700	106,37
M01020	0,2500 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	10,14
P29004	1,0000 m	Prueba de presión de tubería diámetro 400<ø<800 mm	3,7000	3,70
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	128,2200	3,21

		TOTAL PARTIDA.....		131,43
61	A07002	m	Tubería corr.dobl.pared saneam. PVC ø 250 mm, rig.4 kN/m², coloc Tubería corrugada de doble pared de saneamiento de PVC de 250 mm de diámetro nominal y 4 kN/m² de rigidez, unión junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No se incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
	P17002	1,0000 m	Tubo PVC corrugado doble pared saneamiento ø250 mm 4kN/m² (p.o.)	12,2600 12,26
	O01017	0,0620 h	Cuadrilla A	40,0500 2,48
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	14,7400 0,37
		TOTAL PARTIDA.....		15,11
62	A07003	m	Tubería corr.dobl.pared saneam. PVC ø 315 mm, rig.4 kN/m², coloc Tubería corrugada de doble pared de saneamiento de PVC de 315 mm de diámetro nominal y 4 kN/m² de rigidez, unión junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No se incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
	P17003	1,0000 m	Tubo PVC corrugado doble pared saneamiento ø315 mm 4kN/m² (p.o.)	18,5600 18,56
	O01017	0,0710 h	Cuadrilla A	40,0500 2,84
	M01020	0,0570 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500 2,31
	P29006	1,0000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 300<=ø<=400	2,3000 2,30
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	26,0100 0,65
		TOTAL PARTIDA.....		26,66
63	A08015	m	Tubería PEAD 100, ø 110 mm, 0,6 MPa, colocada Tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
	P19015	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 110 mm, 0,6 MPa (p.o.)	5,3100 5,31
	O01017	0,0140 h	Cuadrilla A	40,0500 0,56
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	5,8700 0,15
		TOTAL PARTIDA.....		6,02
64	A08022	m	Tubería PEAD 100, ø 140 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno de alta densidad de 140 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
	P19022	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 140 mm, 1,0 MPa (p.o.)	11,8000 11,80
	O01017	0,0170 h	Cuadrilla A	40,0500 0,68
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	12,4800 0,31
		TOTAL PARTIDA.....		12,79
65	A08024	m	Tubería PEAD 100, ø 160 mm, 0,6 MPa, colocada Tubería de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de	

obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

P19024	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 160 mm, 0,6 MPa (p.o.)	10,9000	10,90
O01017	0,0200 h	Cuadrilla A	40,0500	0,80
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	11,7000	0,29

TOTAL PARTIDA..... 11,99

66 A08025 m

Tubería PEAD 100, ø 160 mm, 1,0 MPa, colocada

Tubería de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

P19025	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 160 mm, 1,0 MPa (p.o.)	15,1100	15,11
O01017	0,0200 h	Cuadrilla A	40,0500	0,80
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	15,9100	0,40

TOTAL PARTIDA..... 16,31

67 A08031 m

Tubería PEAD 100, ø 200 mm, 1,0 MPa, colocada

Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

P19031	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 200 mm, 1,0 MPa (p.o.)	25,1500	25,15
O01017	0,0260 h	Cuadrilla A	40,0500	1,04
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	26,1900	0,65

TOTAL PARTIDA..... 26,84

68 A08034 m

Tubería PEAD 100, ø 250 mm, 1,0 MPa, colocada

Tubería de polietileno de alta densidad de 250 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

P19034	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 250 mm, 1,0 MPa (p.o.)	39,4900	39,49
O01017	0,0420 h	Cuadrilla A	40,0500	1,68
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	41,1700	1,03

TOTAL PARTIDA..... 42,20

69 A08037 m

Tubería PEAD 100, ø 315 mm, 1,0 MPa, colocada

Tubería de polietileno de alta densidad de 315 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura "in situ"; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

P19037	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 315 mm, 1,0 MPa (p.o.)	62,8900	62,89
O01017	0,0480 h	Cuadrilla A	40,0500	1,92
M01020	0,0380 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	1,54

P29002	1,0000 m	Prueba de presión de tubería de PVC o PEAD ø 315 mm	2,2400	2,24
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	68,5900	1,71
TOTAL PARTIDA.....				70,30
70	A08046	m	Tubería PEAD 100, ø 500 mm, 1,0 MPa, colocada	
			Tubería de polietileno de alta densidad de 500 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura "in situ"; incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
P19046	1,0000 m	Tubo de PEAD 100 ø 500 mm, 1,0 MPa (p.o.)	143,4300	143,43
O01017	0,1000 h	Cuadrilla A	40,0500	4,01
M01020	0,0770 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	3,12
P29004	1,0000 m	Prueba de presión de tubería diámetro 400<ø<800 mm	3,7000	3,70
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	154,2600	3,86
TOTAL PARTIDA.....				158,12
71	A08048	kg	Pieza especial de PEAD, 400<=ø<= 500 mm, colocada	
			Pieza especial de polietileno de alta densidad para diámetro mayor o igual a 400 mm y menor o igual a 500 mm, colocada y montada en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	
O01017	0,0560 h	Cuadrilla A	40,0500	2,24
P19048	1,0000 kg	Pieza especial de PEAD 400 mm<=ø<=500 mm (p.o.)	15,1000	15,10
M01020	0,0110 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	0,45
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	17,7900	0,44
TOTAL PARTIDA.....				18,23
72	A10001	ud	Válvula compuerta, ø 100 mm, 1,6 MPa, instalada	
			Válvula de compuerta de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada caucho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería toda tra corrosión (zincada), embreadada, volante y tornillería incluidos, instalada.	
O01004	1,1000 h	Oficial 1ª	16,1200	17,73
P15001	1,0000 ud	Válvula compuerta ø 100 mm 1,6 MPa (p.o.)	131,3600	131,36
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	149,0900	3,73
TOTAL PARTIDA.....				152,82
73	A10004	ud	Válvula compuerta, ø 200 mm, 1,6 MPa, instalada	
			Válvula de compuerta de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada caucho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería toda tra corrosión (zincada), embreadada, volante y tornillería incluidos, instalada.	
O01018	0,8000 h	Cuadrilla B	30,6700	24,54
P15004	1,0000 ud	Válvula compuerta ø 200 mm 1,6 MPa (p.o.)	389,4700	389,47
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	414,0100	10,35
TOTAL PARTIDA.....				424,36
74	A10005	ud	Válvula compuerta, ø 250 mm, 1,6 MPa, instalada	
			Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, lenteja de asiento elástico,	

			cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada caucho EPDM y tuerca fija, juntas tóricas lubricadas, tornillería toda tra corrosión (zincada), embridada, volante y tornillería incluidos, instalada.		
	O01018	1,0500 h	Cuadrilla B	30,6700	32,20
	P15005	1,0000 ud	Válvula compuerta ø 250 mm 1,6 MPa (p.o.)	619,7600	619,76
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	651,9600	16,30
TOTAL PARTIDA.....					668,26
75	A10009	ud	Válvula mariposa, ø 100 mm, 1,6 MPa, instalada Válvula de mariposa de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.		
	O01004	1,1500 h	Oficial 1ª	16,1200	18,54
	P15009	1,0000 ud	Válvula mariposa ø 100 mm 1,6 MPa (p.o.)	258,2500	258,25
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	276,7900	6,92
TOTAL PARTIDA.....					283,71
76	A10012	ud	Válvula mariposa, ø 200 mm, 1,6 MPa, instalada Válvula de mariposa de diámetro 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.		
	O01018	0,8000 h	Cuadrilla B	30,6700	24,54
	P15012	1,0000 ud	Válvula mariposa ø 200 mm 1,6 MPa (p.o.)	383,5900	383,59
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	408,1300	10,20
TOTAL PARTIDA.....					418,33
77	A10018	ud	Válvula mariposa, ø 500 mm, 1,6 MPa, instalada Válvula de mariposa de diámetro 500 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.		
	O01018	2,6000 h	Cuadrilla B	30,6700	79,74
	P15018	1,0000 ud	Válvula mariposa ø 500 mm 1,6 MPa (p.o.)	2.237,2900	2.237,29
	M01090	1,4000 h	Grúa 101/130 CV, 5 t	41,6600	58,32
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	2.375,3500	59,38
TOTAL PARTIDA.....					2.434,73
78	A10030	ud	Válvula hidráulica ø 80 mm c/solenode, tador, red/lim, inst Válvula hidráulica de diafragma diámetro 80 mm, solenoide, más tador, reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, instalada.		
	O01004	1,0000 h	Oficial 1ª	16,1200	16,12
	P15026	1,0000 ud	Válvula hidráulica 80 mm más tador (p.o.)	309,3600	309,36
	P15033	1,0000 ud	Solenoide tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	44,6400	44,64
	P15035	1,0000 ud	Minipiloto reductor para válvula hidráulica de 50 y 80 mm (p.o.)	44,8800	44,88
	P15037	1,0000 ud	Minipiloto limitador p.válvula hidráulica de 50 y 80 mm (p.o.)	74,2200	74,22
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	489,2200	12,23
TOTAL PARTIDA.....					501,45

79	A10034	ud	Válvula hidráulica ø 100 mm c/solenoide, tador, red/lim, inst			
			Válvula hidráulica de diafragma diámetro 100 mm, solenoide, más tador, reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, instalada.			
	O01004	1,1000 h	Oficial 1ª	16,1200		17,73
	P15028	1,0000 ud	Válvula hidráulica 100 mm más tador (p.o.)	443,8000		443,80
	P15033	1,0000 ud	Solenoide tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	44,6400		44,64
	P15036	1,0000 ud	Minipiloto reductor p.válvula hidráulica de 100 a 200 mm (p.o.)	200,5000		200,50
	P15038	1,0000 ud	Minipiloto limitador p.válvula hidráulica de 100 a 200 mm (p.o.)	195,5100		195,51
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	902,1800		22,55
TOTAL PARTIDA.....						924,73
80	A10042	ud	Válvula hidráulica ø 200 mm c/solenoide, tador, red/lim, inst			
			Válvula hidráulica de diafragma diámetro 200 mm, solenoide, tador, reductora de presión y limitadora de caudal, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, instalada.			
	O01018	0,8000 h	Cuadrilla B	30,6700		24,54
	P15032	1,0000 ud	Válvula hidráulica 200 mm más tador (p.o.)	1.290,6600		1.290,66
	P15033	1,0000 ud	Solenoide tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	44,6400		44,64
	P15036	1,0000 ud	Minipiloto reductor p.válvula hidráulica de 100 a 200 mm (p.o.)	200,5000		200,50
	P15038	1,0000 ud	Minipiloto limitador p.válvula hidráulica de 100 a 200 mm (p.o.)	195,5100		195,51
	M01020	0,3000 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500		12,17
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	1.768,0200		44,20
TOTAL PARTIDA.....						1.812,22
81	A10043	ud	Carrete desmontaje fundición, ø 100 mm, instalado			
			Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 100 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.			
	O01017	1,0000 h	Cuadrilla A	40,0500		40,05
	P15039	1,0000 ud	Carrete desmontaje fundición ø 100 mm (p.o.)	144,2300		144,23
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	184,2800		4,61
TOTAL PARTIDA.....						188,89
82	A10046	ud	Carrete desmontaje fundición, ø 200 mm, instalado			
			Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 200 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.			
	O01017	1,3000 h	Cuadrilla A	40,0500		52,07
	P15042	1,0000 ud	Carrete desmontaje fundición ø 200 mm (p.o.)	257,3000		257,30
	M01020	0,4500 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500		18,25
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	327,6200		8,19
TOTAL PARTIDA.....						335,81
83	A10048	ud	Carrete desmontaje fundición, ø 300 mm, instalado			
			Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 300 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.			
	O01017	1,5000 h	Cuadrilla A	40,0500		60,08
	P15044	1,0000 ud	Carrete desmontaje fundición ø 300 mm (p.o.)	693,0000		693,00
	M01020	0,6500 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500		26,36
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	779,4400		19,49
TOTAL PARTIDA.....						798,93
84	A10052	ud	Carrete desmontaje fundición, ø 500 mm, instalado			
			Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 500 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.			

	O01017	1,9000 h	Cuadrilla A	40,0500	76,10
	P15048	1,0000 ud	Carrete desmontaje fundición ø 500 mm (p.o.)	1.407,3000	1.407,30
	M01020	0,9500 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	40,5500	38,52
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	1.521,9200	38,05
			TOTAL PARTIDA.....		1.559,97
85	A11005B200	ud	tador tipo Woltmann, ø 200 mm, instalado tador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.		
	O01004	0,9333 h	Oficial 1ª	16,1200	15,04
	P22005B200	1,0000 ud	tador tipo Woltmann ø 200 mm (p.o.)	854,3500	854,35
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	869,3900	21,73
			TOTAL PARTIDA.....		891,12
86	A11007	ud	Ventosa trifuncional, ø 50 mm, 1,6 MPa, instalada Ventosa trifuncional diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.		
	O01004	0,9000 h	Oficial 1ª	16,1200	14,51
	P22007	1,0000 ud	Ventosa trifuncional ø 50 mm 1,6 MPa (p.o.)	380,2200	380,22
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	394,7300	9,87
			TOTAL PARTIDA.....		404,60
87	A11008	ud	Ventosa trifuncional, ø 60/65 mm, 1,6 MPa, instalada Ventosa trifuncional diámetro 60/65 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.		
	O01004	0,9000 h	Oficial 1ª	16,1200	14,51
	P22008	1,0000 ud	Ventosa trifuncional ø 60/65 mm 1,6 MPa (p.o.)	398,9000	398,90
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	413,4100	10,34
			TOTAL PARTIDA.....		423,75
88	A11009	ud	Ventosa trifuncional, ø 80 mm, 1,6 MPa, instalada Ventosa trifuncional diámetro 80 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.		
	O01004	0,9000 h	Oficial 1ª	16,1200	14,51
	P22009	1,0000 ud	Ventosa trifuncional ø 80 mm 1,6 MPa (p.o.)	421,9800	421,98
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	436,4900	10,91
			TOTAL PARTIDA.....		447,40
89	A11019	ud	Filtro en Y cazapiedras, ø 80 mm, instalado Filtro en Y cazapiedras diámetro 80 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, instalado.		
	O01004	0,9000 h	Oficial 1ª	16,1200	14,51
	P22019	1,0000 ud	Filtro en Y cazapiedras ø 80 mm (p.o.)	65,3800	65,38
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	79,8900	2,00
			TOTAL PARTIDA.....		81,89
90	A11020	ud	Filtro en Y cazapiedras, ø 100 mm, instalado Filtro en Y cazapiedras diámetro 100 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, instalado.		
	O01004	0,9900 h	Oficial 1ª	16,1200	15,96
	P22020	1,0000 ud	Filtro en Y cazapiedras ø 100 mm (p.o.)	95,6100	95,61
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	111,5700	2,79
			TOTAL PARTIDA.....		114,36
91	A11022	ud	Filtro en Y cazapiedras, ø 200 mm, instalado Filtro en Y cazapiedras diámetro 200 mm, embridado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, tamiz de acero inoxidable, instalado.		
	O01018	0,7200 h	Cuadrilla B	30,6700	22,08

P22022	1,0000 ud	Filtro en Y cazapiedras ø 200 mm (p.o.)	401,1100	401,11
--------	-----------	---	----------	--------

%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	423,1900	10,58
			TOTAL PARTIDA.....	433,77
92	ACMASF	m	Corte mecanico de asfalto	
			Corte mecánico de asfalto disco	
	O01009	0,1000 h	Peón régimen general	13,8600 1,39
	CORTASFALT	0,0100h	Cortadora de asfalto	15,0168 0,15
			TOTAL PARTIDA.....	1,54
93	ADMASF	m³	Demolición pavimento tratamiento asfáltico compresor	
			Demolición de pavimento tratamiento asfáltico compresor, incluso despeje de escombros.	
	O01005	0,5000 h	Oficial 2ª	15,7600 7,88
	O01008	0,5000 h	Peón especializado régimen general	14,5500 7,28
	O01009	0,5000 h	Peón régimen general	13,8600 6,93
	M04005	0,5000 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,0800 6,04
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	28,1300 0,70
			TOTAL PARTIDA.....	28,83
94	ALIMELEC	ud	Fuente alimentación 220/24 10 Amp	
			Fuente de alimentación 220/24 10 Amp. mutada completamente exionada. Incluye magnetotermico bipolar de protección de alterna y magnetotérmico bipolar de protección tinua.	
			TOTAL PARTIDA.....	355,00
95	ALINT1	ud	Alumbrado interior en estación de bombeo II	
			Instalación eléctrica de alumbrado interior en estación de bombeo y en galería transitable incluso alumbrado de emergencia. totalmente instalado.	
			TOTAL PARTIDA.....	1.250,00
96	ARMARIO PLC	ud	Armario de trol de PLC	
			Armario de trol de PLC de 2000 x 1000 x 400, zócalo e iluminación interior protegida magnetotérmico y diferencial. Para albergar PLC completo de la firma Allen Bradley serie trol logix o similar. Incluye pequeño material	
			TOTAL PARTIDA.....	1.721,00
97	ARQUETA25	ud	Arqueta 2,5 m x 2,5 m	
	I03006	18,7500 m ³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	4,1600 78,00
	I03008	8,0000 m ³	Relleno y apisonado de tierras en zanja, manual	19,9100 159,28
	I02026	1,2000 m ³	Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m	0,4700 0,56
	07.01.02	0,4000 m ³	Hormigón no estructural 15 N/mm ² , ári.rod.40,"in situ"D = 20 km	102,3200 40,93
	I14008ba	3,8400 m ³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km	98,0800 376,63
	I15008	20,0000 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	11,2500 225,00
	I16002	2,4000 m ²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	13,2000 31,68
	I16003	22,8000 m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m	10,7600 245,33
	I16004	7,6000 m ²	Encofrado y desencofrado muros, 1,5 < h <= 3 m	17,5300 133,23
			TOTAL PARTIDA.....	1.290,64
98	ARRANC6	ud	Arrancador estático para bomba 6 kW	
			Arrancador mediante arrancador estático para motobomba de 6 Kw. Incluye protección tra tectos indirectos (diferencial), maniobra eléctrica de paro marcha mediante pulsadores, selecto rlocal-0-remoto e interexion entradas / salidas de PLC.	
			TOTAL PARTIDA.....	1.240,00
99	BOMBADOSIF	ud	Bomba dosificadora hipoclorit sòdic	
			Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de pistó, inclosa la nexió al dipòsit de hipoclorit sòdic i al comptador.montat i comprovat.	
			TOTAL PARTIDA.....	725,69
100	BOMBSUB	ud	Bomba sumergida	
			Bomba sumergida amb motor de 7,4 kW per Hm= 15 mca i Q = 42 m ³ /h. Inclou la exió de descarrega de DN mm, perns d'anclatge i suport interior per a tub guia de 3", cadena galvanitzada, totalment montada i provada.	

			TOTAL PARTIDA.....	3.254,00
101 BOYA	ud	Suministro e instalación de sensor tipo boya-flotador		
		Sumnistro e instalación de sensor tipo boya- flotador. Señal digital para seguridad de altura.		
			TOTAL PARTIDA.....	187,00
102 C02007	km	Levantamiento taquimétrico perfil longitudinal, visi. normal		
		Levantamiento taquimétrico del perfil longitudinal deleje de cualquier obra lineal, obteniendo un número de puntos lo suficientemente cercanos para la correcta definición del terreno y en todos los puntos singulares; visibilidad normal. Se suministrarán los datos en soporte magnético y formato ASCII.		
O03008	0,5000 h	Titulado medio de 3 a 5 años de experiencia	21,6000	10,80
M08004	0,5000 h	Ordenador estándar monitor 17"	0,3800	0,19
M08031	0,5000 h	Software de topografía	0,6700	0,34
%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	11,3300	0,11
C02001	0,3500 jor	Levantamiento estación total	367,1100	128,49
			TOTAL PARTIDA.....	139,93
103 CABLEADOEBI	ud	Partida alzada de cableado electrico BT según necesidades		
		Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de EBI, según las necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.		
			TOTAL PARTIDA.....	2.665,00
104 CABLEADOEBII	ud	Partida alzada de cableado electrico BT según necesidades		
		Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de EBII, según las necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.		
			TOTAL PARTIDA.....	3.456,00
105 CABLEADOTC	ud	Partida alzada de cableado electrico BT según necesidades		
		Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de teletrol, según las necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.		
			TOTAL PARTIDA.....	1.250,00
106 CARTELOBRA	ud	Cartel de obra		
		Suministro y instalación de cartel de obras de medidas 4x3 m, de laminas de aluminio según normas de la Vilafrancaeria de Agricultura y Pesca, incluidos perfiles, excavación y retirada del material sobrante, cimentación, hormigonado, piezas especiales y mano de obra.		
O01004	5,0000 h	Oficial 1ª	16,1200	80,60
O01008	5,0000 h	Peón especializado régimen general	14,5500	72,75
P28040	12,0000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	7,8200	93,84
I14003ba	5,0000 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², árido 40, planta, D=20km	93,9300	469,65
CARTELL	1,0000 ud	Cartel de laminas de aluminio de 4x3 m a pie de obra	1.758,4500	1.758,45
I03010	5,0000 m³	Excavación manual pozo hasta 2 m profundidad, terreno compacto	35,0100	175,05
			TOTAL PARTIDA.....	2.650,34
107 CTROL	ud	Instalación centros de trol según especificaciones		
			TOTAL PARTIDA.....	6.597,00
108 CDV	m3	Canon de vertido de escombros en vertedero.		
		Canon de vertido de escombros en vertedero.		
			TOTAL PARTIDA.....	23,00
109 COLHIDR100	ud	Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 100 mm exión bridas		
		Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 100 mm exión bridas instalado.		
			TOTAL PARTIDA.....	145,00
110 COLHIDR200	ud	Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 200 mm exión bridas		
		Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 200 mm exión bridas instalado.		
			TOTAL PARTIDA.....	257,15
111 COLHIDR80	ud	Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 80 mm exión bridas		
		Colector PEAD 100 PN 16 para hidrante ø 80 mm exión bridas instalado.		

		TOTAL PARTIDA.....	123,00	
112 DEN15	ud	Circuito de compensación reactiva Circuito de compensación reactiva adaptado a las potencias de los motores , formado por interruptor fusible, batería fija de densadores y tacto tripolar. Totalmente cablado e instalado.		
		TOTAL PARTIDA.....	1.345,00	
113 DEN6	ud	Circuito de compensación reactiva Circuito de compensación reactiva adaptado a las potencias de los motores , formado por interruptor fusible, batería fija de densadores y tacto tripolar. Totalmente cablado e instalado.		
		TOTAL PARTIDA.....	934,00	
114 CPU PLC	ud	CPU de PLC CPU de PLC OMRON o similar de la familia CJ1 referencia CJ1MCPUI2 320 E/S maximo, 10Kpasos 32KW, 1 RS 232 integrados o similar		
		TOTAL PARTIDA.....	586,00	
115 DIPOSITCLOR	ud	Dipòsit de 500 l Subministrament e instal·lació de dipòsit de 500 l de capacitat amb tapa per a enmagatzamament de hipoclorit sòdic. montat i comprovat.		
		TOTAL PARTIDA.....	450,30	
116 E02068	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 1,00x1,00x1,00 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x1,00x1,00 m tapa de fundición marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Incluyendo la excavación y extendido de tierras. Totalmente terminada.		
O01017	0,4630 h	Cuadrilla A	40,0500	18,54
P25156	1,0000 ud	Arqueta prefabricada, 100x100x100 cm, tapa fundición (p.o.)	255,3000	255,30
P02009	0,1000 m³	Grava (en cantera)	10,7500	1,08
I02027	0,1000 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,8000	0,18
M01025	0,2500 h	Camión volquete grúa 191/240 CV	53,0900	13,27
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	288,3700	7,21
I14001	0,1000 m³	Hormigón no estructural 15N/mm², ári.rod.40,"in situ", D<= 3 km	99,3700	9,94
I02019	1,2000 m³	Excavación y acopio tierra excavada, terreno duro	1,2000	1,44
I10031	1,2000 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,2100	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	307,21	
117 FILTAMIS	ud	Filtre de tamisos Microtamis en tambor, amb una superfície filtrant de 3,6 m2 a 10 micres. Totalment instal·lat. El tanc d'aigua filtrada, el bastidor i le tapes en acer inoxidable AISI 316. Inclou filtre, bomba de trarentat interectada, filtre de protecció, panell de trol,arrancador i protecció pel motor de la bomba protecció IP65.		
		TOTAL PARTIDA.....	64.225,00	
118 FILTROS	ud	Equipo de filtrado Cabezal de filtración SKS 4" o similar, 19filtros de anillas Spin Klin®-GALAXY compuesto cada uno por: cinco espinas de poliamida de inyección de plástico de 1 sola pieza 49 difusores tangenciales de 2mm de diámetro troncocónicos de abanico no-block (nulo ensuciamiento) cada una, pistones hidráulicos sin juntas tóricas, cinco paquetes de anillas ranuradas de polipropileno de canal de paso uniforme; tapa y cuerpo de polipropileno apertura rápida mediante una sola abrazadera y exiones de unión victaulic, Æ entrada salida 4"; superficie de filtración total de		

83.600 cm² y volumen de filtración 125.400 cm³
grado de filtración de **100 micras**, Colectores de
unión entrada-salida-agua externa-drenaje en
polipropileno y exiones victaulic-bridaj; ventosa
trifuncional Barak goma deplegable de sellado y
purga aire máxima 394 m³/h, manómetro acero inox.
AISI 304, 5 válvulas Dorot de tres vías 4"x4"x3"
fundición de actuación por membrana y cierre por
pistón, exión victaulic y recubrimiento de poliéster.

			TOTAL PARTIDA.....	109.333,00
119 I02007	m³	Excavación en desmote y transporte a terraplén D<= 500 m		
		Remoción, excavación en desmote y transporte a terra- plén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o sistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distan- cia máxima de transporte 500 m. Volumen medido en es- tado natural.		
M01052	0,0090 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	51,6700	0,47
M01006	0,0230 h	Camión 241/310 CV	64,3600	1,48
M01040	0,0050 h	Tractor orugas 191/240 CV	105,3300	0,53
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	2,4800	0,06
		TOTAL PARTIDA.....		2,54
120 I02020	m³	Excavación y acopio tierra excavada, terreno tránsito		
		Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras exca- vadas, perfilando los taludes la perfección que pue- da obtenerse la máquina, sin refino de los mismos. En terreno duro (tipo tránsito). Volumen del terreno medi- do en estado natural.		
M01058	0,0190 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400	1,39
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	1,3900	0,03
		TOTAL PARTIDA.....		1,42
121 I02025	m³	Excavación roca masas tinuas medios mecánicos		
		Excavación en terreno roca, medios mecánicos espe- ciales, para excavaciones en masas tinuas, incluyen- do extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.		
M01058	0,1350 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,1400	9,87
M02003	0,1350 h	Martillo hidráulico 1001-1500 kg, completo	6,8800	0,93
M01064	0,1350 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	60,5400	8,17
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	18,9700	0,47
		TOTAL PARTIDA.....		19,44
122 I02026	m³	Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m		
		Carga pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. transporte a una distancia máxima de 5 m.		
M01053	0,0080 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,4400	0,46
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,4600	0,01
		TOTAL PARTIDA.....		0,47
123 I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km		
		Transporte de materiales sueltos en obra camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxi- ma de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el im- porte de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.		
		TOTAL PARTIDA.....		1,80
124 I02029cf	m³	Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D = 25 km		
		Transporte de materiales sueltos, por carreteras o cami- nos en buenas diciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 25 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.		
I02029f	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D<= 30 km	0,9659	0,97
I02029v	25,0000 kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas dic.) D<= 30 km	0,1574	3,94

%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	4,9100	0,12
TOTAL PARTIDA.....			5,03	
125 I02029ea	m³	Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D = 40 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas diciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 40 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.		
I02029f	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D<= 30 km	0,9659	0,97
I02029v	40,0000 kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas dic.) D<= 30 km	0,1574	6,30
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	7,2700	0,18
TOTAL PARTIDA.....			7,45	
126 I03006	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.		
M01055	0,1060 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	38,2600	4,06
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	4,0600	0,10
TOTAL PARTIDA.....			4,16	
127 I03008	m³	Relleno y apisonado de tierras en zanja, manual Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de difícil acceso.		
O01009	1,0200 h	Peón régimen general	13,8600	14,14
M02007	1,0200 h	Bandeja vibrante manual	5,1800	5,28
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	19,4200	0,49
TOTAL PARTIDA.....			19,91	
128 I04005	m³	Material pedraplén obtenida "in situ" trituradora, s/elabor. Material de pedraplén medido en volumen compactado, incluido sólo el coste de obtención "in situ" de material mediante trituradora.		
I04004	1,2000 m ³	Piedra strucción pedraplén obtenida "in situ" trituradora	6,2800	7,54
TOTAL PARTIDA.....			7,54	
129 I04010	m²	Perfilado plano de fundación o rasante Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.		
M01077	0,0008 h	Motoniveladora 131/160 CV	76,8900	0,06
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,0600	0,00
TOTAL PARTIDA.....			0,06	
130 I04012	m²	Compactación plano fundación, A1-A3, 100% PN, sin riego Compactación del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.) sin riego. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal.		
M01083	0,0025 h	Compactador vibro 101/130 CV	46,8900	0,12
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,1200	0,00
TOTAL PARTIDA.....			0,12	
131 I04018bc	m²	Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, riego D= 12 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego agua a una distancia a 12 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.		
M01083	0,0050 h	Compactador vibro 101/130 CV	46,8900	0,23
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,2300	0,01
I04003bc	0,3000 m ³	Riego a humedad óptima para compactación 100l/m ³ , A4-A7, D= 12km	1,0700	0,32

		TOTAL PARTIDA.....		0,56
132 I04020bc	m³	strucción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, D= 12 km		
		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la strucción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego agua a una distancia de 12 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.		
M01077	0,0025 h	Motoniveladora 131/160 CV	76,8900	0,19
M01084	0,0100 h	Compactador vibro 131/160 CV	49,6300	0,50
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,6900	0,02
I04003bc	1,0000 m ³	Riego a humedad óptima para compactación 100l/m ³ , A4-A7, D= 12km	1,0700	1,07
		TOTAL PARTIDA.....		1,78
133 I04041	m²	Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m,t.tránsito		
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno duro o tránsito.		
M01077	0,0017 h	Motoniveladora 131/160 CV	76,8900	0,13
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,1300	0,00
		TOTAL PARTIDA.....		0,13
134 I04043	m²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 1,5< h<=3 m,t.tránsito		
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno duro o tránsito.		
M01077	0,0025 h	Motoniveladora 131/160 CV	76,8900	0,19
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,1900	0,00
		TOTAL PARTIDA.....		0,19
135 I04045	m²	Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h<=6 m, t.tránsito		
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno duro o tránsito.		
M01064	0,0050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	60,5400	0,30
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,3000	0,01
		TOTAL PARTIDA.....		0,31
136 I05008	m²	Geotextil fibra tinua, gramajes 351 a 500 g/m², instalado		
		Geotextil de fibra tinua, gramajes 351 a 500 g/m ² . Incluyendo solapes. Instalado.		
O01017	0,0110 h	Cuadrilla A	40,0500	0,44
P05004	1,0000 m ²	Geotextil fibra tinua, gramajes 351 a 500 g/m ² (p.o.)	1,9200	1,92
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	2,3600	0,06
		TOTAL PARTIDA.....		2,42
137 I07003LAB	m²	Labrado superficial tractor <= 20 cm		
		Labrado superficial de superficies agrícolas compactadas debido a las obras hasta 20 cm de profundidad.		
M01044	0,0020 h	Tractor ruedas 71/100 CV	37,0200	0,07
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	0,0700	0,00
		TOTAL PARTIDA.....		0,07
138 I08017ca	m³	Gravilla A 13/7, 20/10 y 25/13, aplicada, D = 20 km		
		Gravilla A 13/7, 20/10 y 25/13, aplicada. Distancia iguala 20 km.		
O01009	0,1500 h	Peón régimen general	13,8600	2,08
P02008	1,0000 m ³	Gravilla A 13/7, 20/10, 25/13 mm (en cantera)	11,9300	11,93
M01052	0,0500 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	51,6700	2,58
M01002	0,1500 h	Camión 101/130 CV	38,4300	5,76
M01083	0,0600 h	Compactador vibro 101/130 CV	46,8900	2,81

	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	25,1600	0,63
	I02029ca	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 20 km	4,2200	4,22
TOTAL PARTIDA.....					30,01
139	I08026cf	t	Firme aglom. caliente, ár.venc., D=25km, pte<= 15% Firme aglomerado en caliente, árido vencional, extendido y compactado, a una distancia de 25 km. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m ³). Para pendientes máximas del 15%.		
	O01009	0,0760 h	Peón régimen general	13,8600	1,05
	P07016	1,0000 t	Aglomerado caliente árido vencional (planta)	43,4400	43,44
	M01088	0,0190 h	Extendidora aglomerado asfáltico sin cadenas	80,3000	1,53
	M01083	0,0190 h	Compactador vibro 101/130 CV	46,8900	0,89
	M01080	0,0190 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	54,6800	1,04
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	47,9500	1,20
	I02029cf	0,5450 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 25 km	5,0300	2,74
TOTAL PARTIDA.....					51,89
140	I11002	m	Tubo de drenaje de PVC ø 160 mm, colocado Tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada para dren-colector de 160 mm de diámetro y unión por manguito, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni grava para la envuelta, ni su colocación. Todo ello se valorará aparte según las Tarifas de los drenes colectores que se incluyen en este capítulo o de acuerdo las prescripciones del proyecto.		
	P18005	1,0000 m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 160 mm (p.o.)	4,7800	4,78
	O01017	0,0450 h	Cuadrilla A	40,0500	1,80
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	6,5800	0,16
TOTAL PARTIDA.....					6,74
141	I14003ba	m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², árido 40, planta, D=20km Hormigón no estructural de 15 N/mm ² de resistencia característica, árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km a la planta; incluida puesta en obra.		
	O01009	1,4000 h	Peón régimen general	13,8600	19,40
	P03001	1,0000 m ³	Hormigón no estructural H-15 (15N/mm ²), árido 40 mm, planta	60,2300	60,23
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,1100	2,01
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	81,6400	2,04
	I14032ba	1,0000 ud	Suplemento transporte de hormigón, D = 20 km	10,2500	10,25
TOTAL PARTIDA.....					93,93
142	I14008ba	m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.		
	O01009	1,4000 h	Peón régimen general	13,8600	19,40
	P03003	1,0000 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,2800	64,28
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,1100	2,01
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	85,6900	2,14
	I14032ba	1,0000 ud	Suplemento transporte de hormigón, D = 20 km	10,2500	10,25
TOTAL PARTIDA.....					98,08
143	I14010ba	m³	Hormigón en masa HM-25/sp/40, planta D = 20 km Hormigón en masa HM-25 (25 N/mm ² de resistencia característica), árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta.		

	O01009	1,4000 h	Peón régimen general	13,8600	19,40
	P03007	1,0000 m ³	Hormigón estructural en masa HM-25/sp/40, árido 40 mm, planta	69,0900	69,09
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,1100	2,01
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	90,5000	2,26
	I14032ba	1,0000 ud	Suplemento transporte de hormigón, D = 20 km	10,2500	10,25
TOTAL PARTIDA.....					103,01
144	I15001	kg	Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-400S, colocado Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-400S, colocado en obra.		
	O01004	0,0180 h	Oficial 1ª	16,1200	0,29
	O01009	0,0180 h	Peón régimen general	13,8600	0,25
	P01047	1,0500 kg	Acero B400S (400 N/mm ² límite elástico) (p.o.)	0,8300	0,87
	P01045	0,0150 kg	Alambre (p.o.)	1,4600	0,02
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	1,4300	0,04
TOTAL PARTIDA.....					1,47
145	I16003	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, siderando 40 posturas.		
	O01004	0,2900 h	Oficial 1ª	16,1200	4,67
	O01009	0,2900 h	Peón régimen general	13,8600	4,02
	P01033	0,0020 m ³	Madera (p.o.)	182,7700	0,37
	P01038	0,0600 ud	Panel metálico 50x100 cm accesorios (p.o.)	19,1700	1,15
	P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,2500	0,11
	P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,4600	0,07
	P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	1,5300	0,11
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	10,5000	0,26
TOTAL PARTIDA.....					10,76
146	I16029	m²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI zapatas Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en zapatas, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, siderando un número mínimo de 40 posturas.		
	O01004	0,2290 h	Oficial 1ª	16,1200	3,69
	O01009	0,4000 h	Peón régimen general	13,8600	5,54
	M01091	0,1750 h	Grúa 131/160 CV, 6-12 t	42,2200	7,39
	P01036	1,0000 m ²	Encofrado tipo PERI (p.o.)	7,5200	7,52
	P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	1,5300	0,11
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	24,2500	0,61
TOTAL PARTIDA.....					24,86
147	I16030	m²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI, 1ª puesta, alzado Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en 1ª puesta de alzado, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, para una altura de hasta 2,70 m, siderando un número mínimo de 40 posturas. Oficial 1ª		
	O01004	0,2350 h	Oficial 1ª	16,1200	3,79
	O01009	0,4000 h	Peón régimen general	13,8600	5,54
	M01091	0,1890 h	Grúa 131/160 CV, 6-12 t	42,2200	7,98
	P01036	1,0000 m ²	Encofrado tipo PERI (p.o.)	7,5200	7,52
	P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	1,5300	0,11
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	24,9400	0,62
TOTAL PARTIDA.....					25,56
148	I16031	m²	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI, 2ª puesta, alzado		

O01004	0,2640 h	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en 2ª puesta de alzado, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, para una altura de hasta 5,40 m, siderando un número mínimo de 40 posturas. Oficial 1ª	16,1200	4,26
--------	----------	---	---------	------

	O01009	0,5000 h	Peón régimen general	13,8600	6,93
	M01091	0,1920 h	Grúa 131/160 CV, 6-12 t	42,2200	8,11
	P01036	1,0000 m ²	Encofrado tipo PERI (p.o.)	7,5200	7,52
	P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	1,5300	0,11
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	26,9300	0,67
				TOTAL PARTIDA.....	27,60
149 I19033		m²	Cubierta chapa prelacada, tipo sandwich		
			Cubierta formada por panel aislante de chapa de acero en perfil comercial tipo sandwich dos láminas prelacadas de 0,60 mm núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m ³ un espesor total de 50 mm, sobre correas metálicas incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud. (No incluye los medios de elevación).		
	O01004	0,2300 h	Oficial 1ª	16,1200	3,71
	O01008	0,2300 h	Peón especializado régimen general	14,5500	3,35
	P01098	1,0100 m ²	Panel sandwich para cubiertas (p.o.)	24,1600	24,40
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	31,4600	0,79
				TOTAL PARTIDA.....	32,25
150 I19040		m²	Enfoscado maestreado y fratasado, paramento vertical		
			Enfoscado maestreado y fratasado mortero 1:6, de 250 kg de cemento y arena de río, en paramentos verticales. Cuadrilla B	30,6700	11,04
	O01018	0,3600 h			
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	11,0400	0,28
	I13006	0,0250 m ³	Mortero cemento 1/6, y arena río, D<= 3 km	79,3700	1,98
				TOTAL PARTIDA.....	13,30
151 I19082		m²	Solera de hormigón en masa HM-20 10 cm, acera		
			Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor, en formación de acera.		
	I14008ba	0,1000 m ³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km	98,0800	9,81
	O01018	0,3000 h	Cuadrilla B	30,6700	9,20
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	19,0100	0,48
				TOTAL PARTIDA.....	19,49
152 I19084		m²	Pavimento adoquines hormigón		
			Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y finada, incluso nivelado y compactado del pavimento vibrador de placa, sellado de juntas arena fina y vibrado final.		
	O01017	0,2500 h	Cuadrilla A	40,0500	10,01
	P01129	41,5000 ud	Adoquín gris de hormigón vibrado 22x11x8 cm (p.o.)	0,3000	12,45
	P02001	0,1000 m ³	Arena (en cantera)	15,9200	1,59
	I02027	0,1000 m ³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,8000	0,18
	M02007	0,0600 h	Bandeja vibrante manual	5,1800	0,31
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	24,5400	0,61
				TOTAL PARTIDA.....	25,15
153 I19087		m	Bordillo prefabricado hormigón		
			Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado mortero (1:1).		
	O01018	0,1600 h	Cuadrilla B	30,6700	4,91
	P01130	1,0000 m	Bordillo hormigón 17 cm base, hasta 30 cm altura (p.o.)	5,7500	5,75
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	10,6600	0,27

Projecte de construcció d'una bassa d'aigües regenerades per a ús agrícola a Vilafranca
PRESSUPOST

I14004	0,0750 m ³	Hormigón no estructural 15 N/mm ² , árido 20, planta, D<= 15 km	84,2700	6,32
I13001	0,0060 m ³	Mortero cemento 1/1, D<= 3 km	146,0400	0,88

		TOTAL PARTIDA.....		18,13
154 I23014	m	Cerramiento poste hormigón, 2,1 m, malla 100x8x15 mm		
Cerramiento a base de postes de hormigón de 17x12x240 cm y 2,10 m sobre el terreno a 7 m separación, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y guarnecido un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y dos riostras cada 100 m.				
O01008	0,1300 h	Peón especializado régimen general	14,5500	1,89
P06009	0,1570 ud	Poste hormigón 17x12x240 cm (p.o.)	19,8500	3,12
P06015	2,0000 m	Alambre doble hilo 13x15 (p.o.)	0,1600	0,32
P06023	1,0000 m	Malla anudada galvanizada 100x8x15 (p.o.)	1,2000	1,20
P06018	0,2000 ud	Tensor alambre (p.o.)	0,5200	0,10
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	6,6300	0,17
I14007	0,0080 m ³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, ári.machacado, "in situ", D<= 3 km	99,4700	0,80
		TOTAL PARTIDA.....		7,60
155 ILEXT	ud	Iluminación exterior		
Punto de luz exterior compuesto por lámpara resistente a la intemperie, interruptor, y herrajes para su instalación.				
O01004	1,5000 h	Oficial 1ª	16,1200	24,18
P16AH010	1,0000 ud	Aplic ext. 2x11 W.i/lámpara	100,7900	100,79
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	124,9700	3,12
		TOTAL PARTIDA.....		128,09
156 L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD anagrama, blanco		
Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.				
		TOTAL PARTIDA.....		2,43
157 L01152	par	Botas de seguridad Categoría S1+P		
Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón tra choques (E); suela antideslizante resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345				
		TOTAL PARTIDA.....		14,89
158 L01155	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB		
Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); y suela antideslizante resaltes; color verde, negro y blanco. Categoría: SB.				
		TOTAL PARTIDA.....		8,00
159 LAMPEAD15	m2	Lámina de PEAD de 1,5 mm, instalada		
O01004	0,0200 h	Oficial 1ª	16,1200	0,32
O01017	0,0400 h	Cuadrilla A	40,0500	1,60
P05011	1,0000 m ²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	2,9200	2,92
M01007	0,0030 h	Camión 241/310 CV grúa	71,0800	0,21
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	5,0500	0,13
		TOTAL PARTIDA.....		5,18
160 MAGNETO 16	ud	Magnetotérmico de 16 Amp y diferencial 40/0.03 bipolar		
Magnetotérmico de 16 Amp y diferencial 40/0.03 bipolar para protección general de entrada de aramario.				
		TOTAL PARTIDA.....		245,00
161 MAGNETO 6	ud	Magnetotérmico bipolar de 6 Amp.		
		TOTAL PARTIDA.....		70,00
162 MORTS	ud	Muerto de hormigón de 40x80x15 cm		
Muerto de hormigón de 40x80x15 cm colocado sobre lámina de geotextil agujeteado de filamento tñuo para protección de la lámina impermeabilizante.				
		TOTAL PARTIDA.....		48,65
163 OT_PRREF	ml	Pretil perimetral balsa prefabricada hormigón instalado		
Barrera perimetral en coronación de balsas modelo New Jersey o similar prefabricada de hormigón según planos. Totalmente				

		instalado		
	O01004	0,1000 h	Oficial 1ª	16,1200 1,61
	O01008	0,1000 h	Peón especializado régimen general	14,5500 1,46
	OT_PR.PRE	1,0000	Pretil prefabricado de hormigón P.O.	114,4800 114,48
	M01022	0,1000 h	Camión volquete grúa 161/190 CV	47,0200 4,70
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	122,2500 3,06
			TOTAL PARTIDA.....	125,31
164	P01052	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 B500T (p.o.)	
			TOTAL PARTIDA.....	7,65
165	P04030PO	m	Marco 2x2.5 m espesor 0,20 m, puesto en obra	
Galería formada por marco prefabricado de hormigón armado de 2x2,5 m, espesor 0,15 m, hormigón de 45 N/mm², capaz de soportar las cargas del carro de 60 t sin necesidad de losa de reparto o la misma carga una sobrecarga de tierras de 3 m de altura, para obras de fábrica, planta. Incluye montaje ayuda de autogrúa y el sellado de juntas masilla estructural.				
	O01004	0,2000 h	Oficial 1ª	16,1200 3,22
	O01008	0,2000 h	Peón especializado régimen general	14,5500 2,91
	P04030	1,0000 m	Marco 2x2,5 m espesor 0,20 m, planta	1.492,6500 1.492,65
	M07017	9,3000 km	Camión tractor 31 a 35 t, plataforma	2,2200 20,65
	M01022	0,2000 h	Camión volquete grúa 161/190 CV	47,0200 9,40
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	1.528,8300 38,22
			TOTAL PARTIDA.....	1.567,05
166	PANINF	ud	Panel informativo	
Suministro y colocación de panel informativo de medidas 1,5 x 0,9 m de las instalaciones existentes, proceso de funcionamiento, riesgos principales y teléfono de tacto.				
			TOTAL PARTIDA.....	155,54
167	PANTACTIL	ud	Pantalla táctil 3"	
Suministro e instalación de pantalla táctil de 3" para visualización y trol de PLC.				
			TOTAL PARTIDA.....	421,00
168	PCWINDOWS	ud	Unidad PC para SCADA servidor	
Unidad PC para la ejecución del sistema de supervisión tipo Scada, incluye periféricos y sistema operativo.				
			TOTAL PARTIDA.....	2.580,00
169	PERFILACINOX	ml	Perfil de acero inoxidable para junta de estanqueidad	
Perfil de acero inoxidable tipo 316 N de 40x4 mm para anclaje de lamina de PEAD en obras de fabrica realizadas en balsa de regulación.				
			TOTAL PARTIDA.....	20,02
170	PERFILPEAD	ml	Perfil de PEAD para junta de estanqueidad	
Perfil de PEAD para junta de estanqueidad				
			TOTAL PARTIDA.....	23,10
171	PERFILS355	kg.	Perfil de acero laminado tipo S355 puesto en obra	
Acero laminado S355, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación pintura de minio de plomo, montado y colocado, según CTE DB-SE A.				
			TOTAL PARTIDA.....	2,70
172	PREOST	ud	Preostato diferencial soporte	
			TOTAL PARTIDA.....	233,63
173	PRESSLEVEL	ud	Suministro e instalación de transmisor de nivel por presión	
Suministro e instalación de transmisor de nivel por presión rango 0-10 bar salida 4/20 mA				
			TOTAL PARTIDA.....	472,00

174 PVA VEG	ud	Partida alzada de revegetacion y reposicion de arboles			
		Partida alzada a justificar de revegetación y reposición de arboles agrícolas y forestales afectados por las obras, así como revegetación de los taludes de la balsa mediante hidrosiembra, ajardinamiento de la parcel·la de la balsa según dirección de obra.			
		TOTAL PARTIDA.....			12.450,00
<hr/>					
181 REPEBASSA	ud	Replanteo y trabajos topograficos en la ejecución de la balsa			752,58
		Replanteo de las obras a realizar para la strucción de la balsa y seguimiento de su ejecución, incluyendo tecnico y auxiliar de topografia, equipo topografico y estaquillado.			
C02001	12,0000 jor	Levantamiento estación total	367,1100		4.405,32
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	4.405,3200		110,13
		TOTAL PARTIDA.....			4.515,45
182 SAIPC	ud	Suministro de equipo de alimentación ininterrumpida 3 kva			
		Suministro de equipo de alimentación ininterrumpida para los PCs y el centrador del centro de trol, potencia 3 KVA.			
186 SOLENFILTRADO	ud	Solenoide 24 vAC			
		TOTAL PARTIDA.....			46,25
193 cuadr.sumerg	ud	Cuadro eléctrico para bombas sumergibles			
		Cuadro eléctrico para dos bombas sumergibles motor de 7,4 Kw, montado en armario metálico zócalo tipo CMO, magnetotérmico general, protección magnetotérmica y diferencial por bomba, arrancador progresivo, tactor selector, pilotos de marcha y avería y trafo separador de maniobra. Incluye 2 arrancadores de 400 V y 110 A. Totalmente instalado.			
O01017	80,0000 h	Cuadrilla A	40,0500		3.204,00
O01008	80,0000 h	Peón especializado régimen general	14,5500		1.164,00
cuadr.1	1,0000 ud	Cuadro electrico para bombas sumergibles	3.400,0000		3.400,00
%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	7.768,0000		194,20
		TOTAL PARTIDA.....			7.962,20

					948,56
95	manom.gli	ud	Manómetro de glicerina	Suministro e instalación de manómetro de glicerina incluida parte proporcional de teflon en la unión.	
			TOTAL PARTIDA.....		45,65
196	pmc.1055	ud	Puerta metálica corredera de 2 hojas de 2 metros de altura	Puerta metálica corredera de 4 metros de altura y 4 metros de ancho de 2 hojas formada por bastidor guarnecido mallazo electrosoldado de 300x50 y 5mm de diámetro acabado imprimación y pintura de poliester, incluye puente guia, ruedas, carril de rodadura y poste de tope. totalmente instalada.	
O01008	5,0000 h		Peón especializado régimen general	14,5500	72,75
O01004	5,0000 h		Oficial 1ª	16,1200	80,60
pmc1055	1,0000 ud		Puerta metálica corredera de 2 hoja de 4 metros de altura	1.548,0000	1.548,00

M01020 %2.5CI	2,0000 h 2,5000 %	Camión volquete grúa 101/130 CV Costes indirectos 2,5%	40,5500 1.782,4500	81,10 44,56
			TOTAL PARTIDA.....	1.827,01
197 val.ret80	ud	Válvula de retención de disco partido de DN 80 y PN 16 Suministro e instalación de Válvula de retención de clapeta partida de DN80, en PN10/16, exión wafer según ISO 5752 Serie 16, cuerpo y clapetas en fundición dúctil EN-GJL-250 (GG-25), eje en acero inoxidable AISI-304, resorte en acero inoxidable AISI-302 y asiento en Nitrilo, recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 80 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según EN 1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años, incluyendo pequeño material auxiliar y mano de obra. Totalmente montada y probada.		
O01017 v.reten80 %2.5CI	1,8000 h 1,0000 ud 2,5000 %	Cuadrilla A Válvula de retención de clapeta partida de DN 80 y PN 16 Costes indirectos 2,5%	40,0500 74,0000 146,0900	72,09 74,00 3,65
			TOTAL PARTIDA.....	149,74
198 varf.02	ud	Variador de frecuencia de 30 kw vertidor de frecuencia de 125 cv de intesidad, , chasis de acero de 3mm de espesor estrusiones de aluminio de 4mm, visualización alfanumérica mediante display, terminales extraibles, PLC interno Software de programación abierto, Temperatura de operación 50°C y grado de protección IP54, incluido el montaje y la programación.		
O01008 O01004 varf.002 %2.5CI	6,0000 h 6,0000 h 1,0000 ud 2,5000 %	Peón especializado régimen general Oficial 1ª Variador de frecuencia de 30 kW Costes indirectos 2,5%	14,5500 16,1200 5.946,0000 6.130,0200	87,30 96,72 5.946,00 153,25
			TOTAL PARTIDA.....	6.283,27

MESURAMENTS I PRESSUPOST

CAPITOL 01 EB1 i Terciari Vilafranca

SUBCAPITOL 01.01 Moviments de terra

102020	m³ Excavación y acopio tierra excavada, terreno tránsito Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes la perfección que pueda obtenerse la máquina, sin refino de los mismos. En terreno duro (tipo tránsito). Volumen del terreno medido en estado natural.					
	Dipòsit	1	14,40	9,00	2,00	259,20
	Arqueta i terciari	2	5,74	6,40	2,23	163,84
						423,04
102025	m³ Excavación roca masas tinuas medios mecánicos Excavación en terreno roca, medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas tinuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.					
	Dipòsit	1	14,40	9,00	3,85	498,96
						498,96
102029ea	m³ Transporte materiales sueltos (buenas diciones) D = 40 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas diciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 40 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	1,2				818,69
						=01.01/102020
						818,69
104018bc	m² Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, riego D= 12 km Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego agua a una distancia 12 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.					
	Planta base del deposito	1	12,40	8,40		104,16
						104,16
103008	m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, manual Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de difícil acceso.					
	Trasdos del deposito	385				385,00
						385,00
						385,00
						19,91
						7.665,35
						24.122,70
	TOTAL SUBCAPITOL 01.01.....					24.122,70

SUBCAPITOL 01.02 Obra civil

ud Dipòsit prefabricat de formigó

Dipòsit prefabricat de formigó de mides interiors 6x10x6 m totalment acabat.

1 1,00

1,00 58.669,21 58.669,21

ud Arqueta terciari

Arqueta d'entrada al terciari de formigó de mides interiors 6x2x2

1 1,00

1,00 3.958,72 3.958,72

ud Obra auxiliar al terciari

Obra civil auxiliar per a la recepció del filtre de tamisos

1 1,00

1,00 4.275,79 4.275,79

ud Arqueta auxiliar al dipòsit

Arqueta de 3x3x1,7 m de formigó armat amb cobertís d'acer laminat.

1 1,00

2,00 3.251,22 6.502,44

01.02.05 m2 Solera de formigó armat 30 cm de gruix per a dipòsit

Solera de formigó HM20 armat amb malla electrosoldada 150 x 150 x 12 mm struida sobre 10 cm de formigó de neteja. Incloent encofrats i desencofrat, i junta de dilatació-tracció.

Dipòsit 1 9,40 5,40 50,76

50,76 319,55 16.220,36

TOTAL SUBCAPITOL 01.02..... 89.626,52

SUBCAPITOL 01.03 Instalacions

APARTAT 01.03.01 Terciari

FILTAMIS	ud Filtre de tamisos				
	Microtamis en tambor, amb una superfície filtrant de 3,6 m2 a 10 micres. Totalment instal·lat. El tanc d'aigua filtrada, el bastidor i le tapes en acer inoxidable AISI 316. Inclou filtre, bomba de trarentat interectada, filtre de protecció, panell de trol, arrancador i protecció pel motor de la bomba protecció IP65.	2		2,00	
				2,00	64.225,00
DIPOSITCLOR	ud Dipòsit de 500 l				128.450,00
	Subministrament e instal·lació de dipòsit de 500 l de capacitat amb tapa per a enmagatzamament de hipoclorit sòdic. montat i comprovat.	1		1,00	
				1,00	450,30
BOMBADOSIF	ud Bomba dosificadora hipoclorit sòdic				450,30
	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de pistó, inclosa la nexió al dipòsit de hipoclorit sòdic i al comptador. montat i comprovat.	1		1,00	
				1,00	725,69
I23014	m Cerramiento poste hormigón, 2,1 m, malla 100x8x15 mm				725,69
	Cerramiento a base de postes de hormigón de 17x12x240 cm y 2,10 m sobre el terreno a 7 m separación, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y guarnecido un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y dos riostras cada 100 m.				
	EDAR Vilafranca	2	34,00	68,00	
	EDAR Vilafranca	2	22,00	44,00	
				112,00	7,60
PANINF	ud Panel informativo				851,20
	Suministro y colocación de panel informativo de medidas 1,5 x 0,9 m de las instalaciones existentes, proceso de funcionamiento, riesgos principales y telefono de tacto.	1		1,00	
				1,00	155,54
TOTAL APARTAT 01.03.01					130.632,73

APARTAT 01.03.02 Bombeig

BOMBSUB ud Bomba sumergida

Bomba submergida amb motor de 7,4 kW per Hm= 15 mca i Q = 42 m3/h. Inclou la exió de descarrega de DN mm, perns d'anclatge i suport interior per a tub guia de 3", cadena galvanitzada, totalment montada i provada.

2 2,00

2,00 3.254,00 6.508,00

cuadr.sumerg ud Cuadro eléctrico para bombas sumergibles

Cuadro eléctrico para dos bombas sumergibles motor de 7,4 Kw, montado en armario metálico zócalo tipo CMO, magnetotérmico general, protección magnetotérmica y diferencial por bomba, arrancador progresivo, tactor selector, pilotos de marcha y avería y trafo separador de maniobra. Incluye 2 arrancadores de 400 V y 110 A. Totalmente instalado.

1 1,00

1,00 7.962,20 7.962,20

A11008 ud Ventosa trifuncional, ø 60/65 mm, 1,6 MPa, instalada

Ventosa trifuncional diámetro 60/65 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.

1 1,00

1,00 423,75 423,75

A10043 ud Carrete desmontaje fundición, ø 100 mm, instalado

Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 100 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.

2 2,00

2,00 188,89 377,78

A10046 ud Carrete desmontaje fundición, ø 200 mm, instalado

Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 200 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.

1 1,00

1,00 335,81 335,81

A10048 ud Carrete desmontaje fundición, ø 300 mm, instalado

Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 300 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.

4 4,00

4,00 798,93 3.195,72

val.ret80 ud Válvula de retención de disco partido de DN 80 y PN 16

Suministro e instalació de Válvula de retención de clapeta partida de DN80, en PN10/16, exió wafer según ISO 5752 Serie 16, cuerpo y clapetas en fundición dúctil EN-GJL-250 (GG-25), eje en acero inoxidable AISI-304, resorte en acero inoxidable AISI-302 y asiento en Nitrilo, recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 80 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según EN 1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años, incluyendo pequeño material auxiliar y mano de obra. Totalmente montada y probada.

2 2,00

2,00 149,74 299,48

ARRANC6 ud Arrancador estático para bomba 6 kW

Arrancador mediante arrancador estático para motobomba de 6 Kw. Incluye protección tra tactos indirectos (diferencial), maniobra eléctrica de paro marcha mediante pulsadores, selecto rlocal-0-remoto e interexion entradas / salidas de PLC.

2 2,00

2,00 1.240,00 2.480,00

DEN6 ud Circuito de compensación reactiva

Circuito de compensación reactiva adaptado a las potencias de los motores ,
formado por interruptor fusible, batería fija de densadores y tacto tripolar.
Totalmente cablado e instalado.

	2		2,00		
				2,00	934,00
ARMARIO PLC	ud	Armario de trol de PLC			1.868,00
		Armario de trol de PLC de 2000 x 1000 x 400, zócalo e iluminación interior protegida magnetotérmico y diferencial. Para albergar PLC completo de la firma Allen Bradley serie trol logix o similar. Incluye pequeño material			
	1,00		1,00		
				1,00	1.721,00
CPU PLC	ud	CPU de PLC			1.721,00
		CPU de PLC OMRON o similar de la familia CJ1 referencia CJ1MCP12 320 E/S maximo, 10Kpasos 32KW, 1 RS 232 integrados o similar			
	1,00		1,00		
				1,00	586,00
PANTACTIL	ud	Pantalla tactil 3"			586,00
		Suministro e instal-lación de pantalla tactil de 3" para visualización y trol de PLC.			
	1,00		1,00		
				1,00	421,00
CABLEADOEBI	ud	Partida alzada de cableado electrico BT según necesidades			421,00
		Partida alzada a justificar de cableado eléctrico en baja tensión para instalaciones de EBI, según las necesidades de la instalación de acuerdo el REBT.			
	1		1,00		
				1,00	2.665,00
A11005B200	ud	tador tipo Woltmann, ø 200 mm, instalado			
		tador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 200 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.			
	1		1,00		
				1,00	891,12
TOTAL APARTAT 01.03.02					29.734,86
TOTAL SUBCAPITOL 01.03.....					160.367,59
TOTAL CAPITOL 01					274.116,81

CAPITOL 02 conducció EDAR-Bassa

C02007	km Levantamiento taquimétrico perfil longitudinal, visi. normal							
	Levantamiento taquimétrico del perfil longitudinal del eje de cualquier obra lineal, obteniendo un número de puntos lo suficientemente cercanos para la correcta definición del terreno y en todos los puntos singulares; visibilidad normal. Se suministrarán los datos en soporte magnético y formato ASCII.							
		1			225,00		=03/A08034	
					225,00	0,225	50,63	
A08034	m Tubería PEAD 100, ø 250 mm, 1,0 MPa, colocada							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 250 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.							
		1	225		225,00			
					225,00	42,20	9.495,00	
A01004	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito							
	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.							
		1	225,00	0,50	1,00	112,50		
					112,50	4,73	532,13	
A01006ea	m³ Construcción cama tuberías, D = 40 km							
	strucción de cama de tuberías el material adecuado, un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, una distancia de transporte D=40 km.							
		1	225,00	0,50	0,10	11,25		
					11,25	32,65	367,31	
A01008ea	m³ Relleno, compactado zanjas, material granular, D = 40 km							
	Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia de 40 km.							
		1	225,00	0,50	0,50	56,25		
					56,25	13,83	777,9	
TOTAL CAPITOL 03							11.222,97	

CAPITOL 03 Bassa

SUBCAPITOL 03.01 Moviments de terra

REPEBASSA ud Replanteo y trabajos topograficos en la ejecución de la balsa

Replanteo de las obras a realizar para la strucción de la balsa y seguimiento de su ejecución, incluyendo tecnico y auxiliar de topografía, equipo topografico y estaquillado.

	1		1,00			
			1,00	4.515,45	4.515,45	
I02007	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 500 m					
	Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o cabalero de terrenos de cualquier naturaleza o sistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 500 m. Volumen medido en estado natural.					
	21370		21.370,00			
			21.370,00	2,54	54.279,80	
I02025	m³ Excavación roca masas continuas medios mecánicos					
	Excavación en terreno roca, medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas tinuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.					
	9158,7		9.158,70			
			9.158,70	19,44	178.045,13	
I04020bc	m³ strucción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, D= 12 km					
	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la strucción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego agua a una distancia de 12 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.					
	24128		24.128,00			
			24.128,00	1,78	42.947,84	
I04018bc	m² Compactación plano fundación, A4-A7, 100% PN, riego D= 12 km					
	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, en terrenos comprendidos entre A-4 y A-7 (H.R.B.) incluido el transporte y riego agua a una distancia 12 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal una dosificación indicativa de 100 l/m ³ compactado.					
	19747		19.747,00			
			19.747,00	0,56	11.058,32	
I04010	m² Perfilado plano de fundación o rasante					
	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.					
	fondo 19747		19.747,00			
	Cami de coronació 1 450,00 5,00		2.250,00			
			21.997,00	0,06	1.319,82	
I04041	m² Perfilado y refino taludes c/medios mecán., h<= 1,5 m,t.tránsito					
	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno duro o tránsito.					
	1153		1.153,00			
			1.153,00	0,13	149,89	
I04043	m² Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 1,5< h<=3 m,t.tránsito					
	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios mecánicos, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno duro o tránsito.					
	1220		1.220,00			
			1.220,00	0,19	231,80	
I04045	m² Perfilado y refino taludes c/med. mecán., 3< h<=6 m, t.tránsito					
	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén medios me-					

	ca. Acopio a pie de máquina.		1	411,00	0,80	0,80	263,04		
							263,04	4,16	1.094,25
A01008	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km								
	Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3 km.		1	411,00	0,80	0,80	263,04		
							263,04	8,23	2.164,82
OT_PRPREF	ml Pretil perimetral balsa prefabricada hormigón instalado								
	Barrera perimetral en coronación de balsas modelo New Jersey o similar prefabricada de hormigón según planos. Totalmente instalado		1	411,00			411,00		
							411,00	125,31	51.502,41
TOTAL SUBCAPITOL 03.04.....									59.383,23
SUBCAPITOL 03.05 Obres d'entrada, sortida i desguàs									
A01004	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito								
	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.		1	42,00	2,50	2,50	262,50		
	galeria								
							262,50	4,73	1.241,63
A01005	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno roca								
	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.		1	42,00	2,50	2,50	262,50		
	galeria								
	Tubería		1	9,00	2,50	1,60	36,00		
							298,50	19,18	5.725,23
I04012	m² Compactación plano fundación, A1-A3,100% PN, sin riego								
	Compactación del plano de fundación en terrenos comprendidos entre A-1 y A-3 (H.R.B.) sin riego. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal.		1	42,00	2,50		105,00		
	galeria								
							105,00	0,12	12,60
A01008	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km								
	Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3 km.		1	42,00	2,50	2,50	262,50		
	galeria								
	Tubería		1	9,00	2,50	1,30	29,25		
							291,75	8,23	2.401,10
I03008	m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, manual								
	Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de difícil acceso.		1	42,00	0,50	2,00	42,00		
							42,00	19,91	836,22
I14008ba	m³ Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km								
	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.		1	2,50	2,50	2,00	12,50		
	Dau formigó								
	Tancament galeria		1	2,50	0,30	2,00	1,50		
							14,00	98,08	1.373,12
I16003	m² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m								

Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, siderando 40 posturas.				
Dau formigó	2	2,50	2,00	10,00
Dau formigó	2	2,50	2,00	10,00
Tancament galeria	2	2,00	2,50	10,00

P04030PO	m Marco 2x2.5 m espesor 0,20 m, puesto en obra	30,00	10,76	322,80
	Galeria formada por marco prefabricado de hormigón armado de 2x2,5 m, espesor 0,15 m, hormigón de 45 N/mm ² , capaz de soportar las cargas del carro de 60 t sin necesidad de losa de reparto o la misma carga una sobrecarga de tierras de 3 m de altura, para obras de fábrica, planta. Incluye montaje ayuda de autogrúa y el sellado de juntas masilla estructural.			
	galeria	42		42,00
		42,00	1.567,05	65.816,10

TOTAL SUBCAPITOL 03.05..... 77.728,80

SUBCAPITOL 03.06 Vessador

A01004	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno tránsito			
	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.			
		1	51,00	1,50
				1,00
				76,50
				76,50
			4,73	361,85

A01008	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material granular, D<= 3 km			
	Relleno y compactado medios mecánicos de zanjas material granular, procedente de préstamos o de las propias excavaciones, transportado desde una distancia máxima de 3 km.			
		1	51,00	1,50
				1,00
				76,50
				76,50
			8,23	629,60

A07002	m Tubería corr.dobl.pared saneam. PVC ø 250 mm, rig.4 kN/m², coloc			
	Tubería corrugada de doble pared de saneamiento de PVC de 250 mm de diámetro nominal y 4 kN/m ² de rigidez, unión junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No se incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.			
		2	51,00	102,00
				102,00
			15,11	1.541,22

I14008ba	m³ Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta D = 20 km			
	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.			
	Canal talús exterior	1	15,00	1,50
				0,75
				16,88
				16,88
			98,08	1.655,59

A08031	m Tubería PEAD 100, ø 200 mm, 1,0 MPa, colocada			
	Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.			
	Canal talús exterior	2	8,20	16,40
				16,40
			26,84	440,18

I16003	m² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m			
	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, siderando 40 posturas.			

	Canal talús exterior	4	15,00	0,50	30,00			
					30,00	10,76	322,80	
P01052	m² Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 B500T (p.o.)							
	Canal talús exterior	3	15,00	0,50	22,50			
					22,50	7,65	172,13	

TOTAL SUBCAPITOL 03.06..... 5.123,37

SUBCAPITOL 03.07 Arquetes

ARQUETA25	ud Arqueta 2,5 m x 2,5 m							
	Arqueta vessador	1			1,00			
	Arqueta drenes	1			1,00			
					2,00	1.290,64	2.581,28	

TOTAL SUBCAPITOL 04.07..... 2.581,28

SUBCAPITOL 04.08 Diverssos

I23014	m Cerramiento poste hormigón, 2,1 m, malla 100x8x15 mm							
	Cerramiento a base de postes de hormigón de 17x12x240 cm y 2,10 m sobre el terreno a 7 m separación, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y garantizado un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y dos riostras cada 100 m.							
		1	995,00		995,00			

995,00 7,60 7.562,00

PUE.10	ud Puerta de cerramiento							
	Puerta de cerramiento cerradura fabricada tubos y malla de acero galvanizado simple torsión de 2,1 m. de altura y 5m de ancho, incluso p.p. de tornillería, excav. y hormigón para anclajes de los postes. Totalmente instalado.							
		2			2,00			

2,00 390,66 781,32

ILEXT	ud Iluminación exterior							
	Punto de luz exterior compuesto por lámpara resistente a la intemperie, interruptor, y herrajes para su instalación.							
	Puerta cerramiento	2			2,00			

2,00 128,09 256,18

CARTELOBRA	ud Cartel de obra							
	Suministro y instalación de cartel de obras de medidas 4x3 m, de laminas de aluminio según normas de la Vilafrancaeria de Agricultura y Pesca, incluidos perfiles, excavación y retirada del material sobrante, cimentación, hormigonado, piezas especiales y mano de obra.							
		2			2,00			

2,00 2.650,34 5.300,68

TOTAL SUBCAPITOL 04.08..... 13.900,18

SUBCAPITOL 03.09 duccions i peces especials

A10018	ud Válvula mariposa, ø 400 mm, 1,6 MPa, instalada							
	Válvula de mariposa de diámetro 500 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco céntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi espesor mínimo de 150 micras, volante, p.p. de juntas y tornillería, instalada.							
		2			2,00			

2,00 2.434,73 4.869,46

A10052	ud Carrete desmontaje fundición, ø 400 mm, instalado							
---------------	---	--	--	--	--	--	--	--

Carrete de desmontaje de fundición dúctil bridas, de 500 mm de diámetro, 1,6 MPa, revestimiento de epoxi-poliéster, tornillería bicromatada, instalado.

2 2,00

A04017

m Tubería de fundición dúctil, ø 400 mm, K=7, colocada

Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 500 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

1 45,00 45,00

2,00 1.559,97 3.119,94

A04011

m Tubería de fundición dúctil, ø 200 mm, K=7, colocada

Tubería de fundición dúctil clase K-7 de 200 mm de diámetro nominal, revestimiento interior de mortero de cemento y exterior de metalización zinc y pintura Epoxi, probada, colocada y montada en obra, incluye p.p. de junta estándar. Sin incluir piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

1 45,00 45,00

45,00 131,43 5.914,35

A08024

m Tubería PEAD 100, ø 160 mm, 0,6 MPa, colocada

Tubería de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.

Drenatges 4 45,00 180,00

45,00 44,98 2.024,10

180,00 11,99 2.158,20

TOTAL SUBCAPITOL 03.09..... 18.086,05

TOTAL CAPITOL 03 678.261,58

SUBCAPITOL 04.02 Obra civil

I14003ba m³ Hormigón no estructural 15 N/mm², árido 40, planta, D=20km

Hormigón no estructural de 15 N/mm² de resistencia característica, árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km a la planta; incluida puesta en obra.

Nau	1	23,25	9,25	0,10	21,51
Rampa	1	17,05	4,50	0,10	7,67

29,18 93,93 2.740,88

I14010ba m³ Hormigón en masa HM-25/sp/40, planta D = 20 km

Hormigón en masa HM-25 (25 N/mm² de resistencia característica), árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia de 20 km desde la planta. Incluida puesta en obra.

Cimentació

Nau	2	23,25	1,25	0,40	23,25
Nau	2	6,75	1,25	0,40	6,75
Rampa	2	17,05	1,25	0,40	17,05
Murs					
Nau	2	23,25	0,25	5,65	65,68
Nau	1	6,75	0,25	5,51	9,30
Nau	2	2,13	0,25	5,65	6,02
Rampa	2	5,85	0,25	5,65	16,53
Rampa	2	5,85	0,25	5,27	15,41
Rampa	2	5,81	0,25	4,72	13,71

173,70 103,01 17.892,84

I15001 kg Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-400S, colocado

Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-400S, colocado en obra.

Sabates dels pilars

N1	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N3	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N6	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N8	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N11	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N13	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N16	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N18	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N23	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N28	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N26	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N31	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N33	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N36	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N38	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N41	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
N43	16	1,38	12,00	19,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Bigues d'unió

C1 N6-N8	4	8,05	12,00	28,59	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
C1 N6-N8	24	1,33	8,00	12,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
C1 N11-N13	4	8,05	12,00	28,59	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
C1 N11-N13	24	1,33	8,00	12,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
C1 N16-N18	4	8,05	12,00	28,59	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
C1 N16-N18	24	1,33	8,00	12,60	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Murs

Mur1 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P3	19	4,15	12,00	70,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P4	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P5	2	5,36	12,00	9,52	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P6	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P7	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P8	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P9	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur1 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P3	19	4,15	12,00	70,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P4	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P5	2	5,36	12,00	9,52	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Mur2 P6	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P7	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P8	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P9	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur2 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P3	19	4,15	12,00	70,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P4	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P5	2	5,36	12,00	9,52	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P6	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P7	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P8	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P9	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur3 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P3	19	4,15	12,00	70,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P4	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P5	2	5,36	12,00	9,52	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P6	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P7	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P8	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P9	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur4 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P3	19	4,15	12,00	70,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P4	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P5	2	5,36	12,00	9,52	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P6	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P7	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P8	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P9	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur5 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P3	19	4,15	12,00	70,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P4	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P5	2	5,36	12,00	9,52	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P6	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P7	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P8	19	1,32	12,00	22,27	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P9	5	5,36	12,00	23,79	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur6 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur7 P1	19	4,17	10,00	48,85	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur7 P2	22	5,36	8,00	46,53	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur8 P10	19	0,82	10,00	9,61	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur8 P11	19	1,02	12,00	17,21	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P1	28	4,17	10,00	71,99	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P2	22	8,11	8,00	70,40	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P3	28	4,15	12,00	103,16	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P4	22	8,11	8,00	70,40	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P5	2	8,11	12,00	14,40	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P6	28	1,32	12,00	32,81	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P7	5	8,11	12,00	36,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P8	28	1,32	12,00	32,81	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P9	5	8,11	12,00	36,00	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P10	28	0,82	10,00	14,16	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur9 P11	28	1,02	12,00	25,36	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur10 P1	20	4,17	10,00	51,42	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur10 P2	22	5,71	8,00	49,57	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur10 P3	20	4,15	12,00	73,69	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Mur10 P4	22	5,71	8,00	49,57	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Mur10 P5	2	5,71	12,00	10,14	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur10 P6	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur10 P7	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur10 P8	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur10 P9	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur10 P10	20	0,82	10,00	10,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur10 P11	20	1,02	12,00	18,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P1	20	4,17	10,00	51,42	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P2	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P3	20	4,15	12,00	73,69	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P4	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P5	2	5,71	12,00	10,14	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P6	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P7	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P8	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P9	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P10	20	0,82	10,00	10,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur11 P11	20	1,02	12,00	18,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P1	20	4,17	10,00	51,42	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P2	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P3	20	4,15	12,00	73,69	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P4	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P5	2	5,71	12,00	10,14	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P6	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P7	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P8	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P9	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P10	20	0,82	10,00	10,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur12 P11	20	1,02	12,00	18,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P1	20	4,17	10,00	51,42	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P2	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P3	20	4,15	12,00	73,69	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P4	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P5	2	5,71	12,00	10,14	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P6	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur13 P7	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P4	22	5,71	8,00	49,57	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P5	2	5,71	12,00	10,14	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P6	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P7	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P8	20	1,32	12,00	23,44	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P9	5	5,71	12,00	25,35	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P10	20	0,82	10,00	10,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b
Mur15 P11	20	1,02	12,00	18,11	(c^2/100)/4*p*0.785*b

5.848,36 1,47 8.597,09

PERFILS355 kg. Perfil de acero laminado tipo S355 puesto en obra

Acero laminado S355, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación pintura de minio de plomo, montado y colocado, según CTE DB-SE A.

HEB

N1-N28	8	5,60	160,00	1.909,62	HEB(c)*.785
N31-N33	2	5,27	160,00	449,27	HEB(c)*.785
N36-N38	2	4,72	160,00	402,38	HEB(c)*.785
N41-N43	2	4,28	160,00	364,87	HEB(c)*.785

HEA

	8	5,50	160,00	1.340,15	HEA(c)*.785
	1	8,00	160,00	243,66	HEA(c)*.785
	4	5,91	160,00	720,03	HEA(c)*.785
	2	5,87	160,00	357,58	HEA(c)*.785
	2	1,88	160,00	114,52	HEA(c)*.785
	2	2,25	140,00	110,92	HEA(c)*.785
	2	4,10	140,00	202,12	HEA(c)*.785

IPN

	12	22,50	100,00	2.246,67	IPN(c)*.785
	8	17,10	100,00	1.138,31	IPN(c)*.785

9.600,10 2,70 25.920,27

I19082 m² Solera de hormigón en masa HM-20 10 cm, acera

Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor, en formación de acera.

Acera perimetral	2	16,35	1,50	49,05
Acera perimetral	2	25,25	1,50	75,75
Acera perimetral	1	11,25	1,50	16,88

I19087

m Bordillo prefabricado hormigón

Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado mortero(1:1).

	2	42,05		84,10
	1	10,25		10,25

141,68 19,49 2.761,34

I19084

m² Pavimento adoquines hormigón

Pavimento de adoquines de hormigón vibrado de 22x11x8 cm de color gris, colocados sobre base de arena gruesa de 4 cm de espesor medio, extendida, nivelada, homogeneizada y finada, incluso nivelado y compactado del pavimento vibrador de placa, sellado de juntas arena fina y vibrado final.

Acera perimetral	2	16,35	1,50	49,05
Acera perimetral	2	25,25	1,50	75,75
Acera perimetral	1	11,25	1,50	16,88

94,35 18,13 1.710,57

I16029

m² Encofrado y desencofrado panel tipo PERI zapatas

Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en zapatas, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, siderando un número mínimo de 40 posturas.

Cimentació

141,68 25,15 3.563,25

	1	9,25	0,40	3,70
	2	23,25	0,40	18,60
	8	6,75	0,40	21,60
	4	4,68	0,40	7,49
	4	5,10	0,40	8,16

8	5,85	0,40	18,72			
4	5,35	0,40	8,56			
1	4,50	0,40	1,80			
<hr/>						
I16031	m² Encofrado y desencofrado panel tipo PERI, 2ª puesta, alzado				88,63	24,86 2.203,34
	Encofrado y desencofrado panel tipo PERI en 2ª puesta de alzado, incluso medios auxiliares, mano de obra, apuntalamiento, accesorios de sujeción y equipo grúa para su montaje y desmontaje, para una altura de hasta 5,40 m, siderando un número mínimo de 40 posturas.					
4	22,25	5,60	498,40			
2	8,25	5,60	92,40			
4	1,87	5,60	41,89			
4	5,85	5,65	132,21			
4	5,85	5,27	123,32			
4	5,81	4,72	109,69			
<hr/>						
I19040	m² Enfoscado maestreado y fratasado, paramento vertical				997,91	27,60 27.542,32
	Enfoscado maestreado y fratasado mortero 1:6, de 250 kg de cemento y arena de río, en paramentos verticales.					
2	22,25	5,60	249,20			
1	8,25	5,60	46,20			
2	1,87	5,60	20,94			
2	5,85	5,65	66,11			
2	5,85	5,27	61,66			
2	5,81	4,72	54,85			
<hr/>						
pmc.1055	ud Puerta metálica corredera de 2 hojas de 2 metros de altura				498,96	13,30 6.636,17
	Puerta metálica corredera de 4 metros de altura y 4 metros de ancho de 2 hojas formada por bastidor guarnecido mallazo electrosoldado de 300x50 y 5mm de diámetro acabado imprimación y pintura de poliéster, incluye puente guía, ruedas, carril de rodadura y poste de tope, totalmente instalada					
1			1,00			
<hr/>						
ALINT1	ud Alumbrado interior en estación de bombeo II				1,00	1.827,01 1.827,01
	Instalación eléctrica de alumbrado interior en estación de bombeo y en galería transitable incluso alumbrado de emergencia. totalmente instalado.					
1			1,00			
<hr/>						
I19033	m² Cubierta chapa prelacada, tipo sandwich				1,00	1.250,00 1.250,00
	Cubierta formada por panel aislante de chapa de acero en perfil comercial tipo sandwich dos láminas prelacadas de 0,60 mm núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m ³ un espesor total de 50 mm, sobre correas metálicas incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud. (No incluye los medios de elevación).					
Nau		1	23,75	9,75	0,10	23,16
Rampa		1	17,25	5,00	0,10	8,63
<hr/>						
					31,79	32,25 1.025,23
<hr/>						
TOTAL SUBCAPITOL 04.02.....					103.670,31	
TOTAL CAPITOL 04.....					151.296,85	

CAPITOL 05 Electrificació

ud Electrificació EB1

Electrificació de l'estació de bomebeig 1 i la 2 ubicada a l'EDAR de Vilafranca, incloent la redacció del corresponent projecte per part d'un tècnic competent, tramitació administrativa del mateix i execució de les obres necessàries per tal de dotar l'obra de la potència elèctrica necessària per al seu correcte funcionament.

1	1,00	55.000,00
		<hr/>
		55.000,00

TOTAL CAPITOL 05	55.000,00
-------------------------------	------------------

CAPITOL 06 Seguridad y salud

SUBCAPITOL 06.01 PROTECCIONES PERSONALES

L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P			
	Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); anties- tática (A); protección del talón tra choques (E); suela antideslizan- te resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; ca- ñas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 +P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345	60	60,00	
				60,00 14,89 893,40
L01155	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB			
	Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); y suela antideslizante resaltes; color verde, negro y blanco. Catego- ría: SB.	60	60,00	
				60,00 8,00 480,00
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD anagrama, blanco			
	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, ata- laje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación y el anagra- ma en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	60	60,00	
				60,00 2,43 145,80
	ud chaleco alta visibilidad clase 2			
	Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 co- mo mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.	120	120,00	
				120,00 3,13 375,60
	ud Cinturón antilumbago hebillas			
	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lum- bar hebillas.	40	40,00	
				40,00 7,52 300,80
	ud Cinturón de seguridad desujeción			
	Cinturón de seguridad para sujeción en posición de trabajo y preven- ción de caídas en altura. Compuesto de: cinturón de sujeción, elemen- to de amarre longitud máxima de 2 m, sistema de ajuste longitudi- nal y ector autoblock.	30	30,00	
				30,00 37,64 1.129,20
m	Cuerda de seguridad			
	Cuerda de seguridad de nailon de 16 mm ø para anclaje de cinturo- nes de seguridad.	750	750,00	
				750,00 0,60 450,00
	ud Gafas antipolvo montura integral			
	Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyec- ciones; partículas mayores de 5 micras. resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superfi- cial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre ga- fas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	90	90,00	
				90,00 4,45 400,50
	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma			
	Guantes de protección tra riesgos mecánicos en piel florvacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388,			

UNE-EN 420	140	140,00			
			140,00	1,28	179,20
par Guantes goma o PVC					
Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	150	150,00			
			150,00	0,31	46,50
ud Mandil para soldador					
Mandil para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	25	25,00			
			25,00	4,88	122,00
par Guantes cuero protección mecánica y térmica					
Guantes de protección mecánica y térmica. feccionado encuero serraje de color amarillo. Normas EN-420, EN-388, EN-407, niveles de protección mecánica: A3,B2,C4, D1 y niveles de protección térmica: A4, B1, C3, D1.	25	25,00			
			25,00	10,02	250,50
ud Mascarilla doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje					
Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje doble filtro de inhalación recambiable. Clase P3SL. funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141	30	30,00			
			30,00	18,33	549,90
ud Manguito para soldador					
Manguito para soldador, totalmente en piel. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 348, UNE-EN 470-1, UNE-EN 532	25	25,00			
			25,00	4,98	124,50
ud Protector auditivo de orejeras					
Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	60	60,00			
			60,00	9,42	565,20
ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza					
Pantalla facial visor de policarbonato, arnés para la cabeza, anti-tempanante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166	40	40,00			
			40,00	9,11	364,40
ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano					
Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, cremallera de aluminio, anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	60	60,00			
			60,00	9,03	541,80
ud Traje impermeable en nailon					
Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	60	60,00			
			60,00	4,19	251,40

par Zapatos de seguridad Categoría S1+P

Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón tra choques (E); suela antideslizante resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN345.

40

40,00

40,00

15,94

637,60

TOTAL SUBCAPITOL 06.01

7.808,30

SUBCAPITOL 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

ud Extintor portátil anhídrido carbónico 5 kg, colocado

Extintor portátil de anhídrido carbónico de 5 Kg. de CO2 y eficacia extintora 34 B o C, instalado.

6 6,00

6,00 73,34 440,04

ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, soporte, manómetro comprobable y boquilla difusor, según Norma UNE 23110, colocado

6 6,00

6,00 59,02 354,12

m² Red seguridad colocación horizontal pasarela. Montaje desmontaje

Red de seguridad de colocación horizontal, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 75 x75 mm en vanos pasarela, incluso soportes intermedios y extremos, montaje y desmontaje.

550 550,00

550,00 3,84 2.112,00

ud Tapón plástico protección redondos

Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.

450 450,00

450,00 1,55 697,50

m Cordón balizamiento, colocado

Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado

650 650,00

650,00 0,83 539,50

m² Plataforma de madera para protección. Montaje y desmontaje

Plataforma de madera para protección, incluido montaje y desmontaje.

60 60,00

60,00 22,59 1.355,40

m² Red poliamida malla 50x50 mm

Red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm, incluida cuerda de amarre, para 2 usos.

700 700,00

700,00 1,66 1.162,00

ud Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm

Señal normalizada para 3 usos, de 594 mm

44 44,00

44,00 53,24 2.342,56

ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada

Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.

60 60,00

60,00 29,52 1.771,20

ud Señal normalizada tráfico soporte, colocada

Señal normalizada de tráfico soporte, colocada.

40 40,00

40,00 69,19 2.767,60

ud Baliza luminosa intermitente, colocada

Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.

60 60,00

60,00 60,81 3.648,60

ud Valla autónoma metálica, colocada

Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.

	120		120,00		
				120,00	31,18
				3.741,60	
TOTAL SUBCAPITOL 06.02.....				20.932,12	
SUBCAPITOL 06.03 INSTALACIONES DE PERSONAL					
ud Acometida agua y energía eléctrica					
Acometida de agua y energía eléctrica al comedor totalmente terminada y en servicio.					
	2		2,00		
				2,00	126,21
				252,42	
ud Acometida de agua y luz en aseos					
Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.					
	2		2,00		
				2,00	126,21
				252,42	
mes Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas					
Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.					
	36		36,00		
				36,00	159,81
				5.753,16	
mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas					
Alquiler de barracón aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.					
	36		36,00		
				36,00	187,02
				6.732,72	
ud Banco de madera capacidad 5 personas					
Banco de madera capacidad 5 personas.					
	8		8,00		
				8,00	41,86
				334,88	
ud Mesa madera capacidad 10 personas					
Mesa madera capacidad 10 personas.					
	4		4,00		
				4,00	101,83
				407,32	
ud Recipiente recogida basura					
Recipiente recogida basura.					
	14		14,00		
				14,00	32,54
				455,56	
ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)					
Taquilla metálica, para uso individual llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.					
	40		40,00		
				40,00	82,83
				3.313,20	
09.02.02	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado				
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, soporte, manómetro comprobable y boquilla difusor, según Norma UNE 23110, colocado					
	12		12,00		

CAPITOL 07 Pla Vigilancia ambiental

PVA VEG

ud Partida alzada de revegetacion y reposicion de arboles

Partida alzada a justificar de revegetación y reposición de arboles agrícolas y forestales afectados por las obras, así como revegetación de los taludes de la balsa mediante hidrosiembra, ajardinamiento de la parcel·la de la balsa según dirección de obra.

1,00

1,00

1,00 12.450,00 12.450,00

TOTAL CAPITOL 07 12.450,00

RESUM GENERAL

01	EB1 i Terciari.....	274.116,81
02	Conducció EDAR-Bassa.....	11.222,97
03	Bassa	678.261,58
04	EB2	151.296,85
05	Electrificació.....	55.000,00
06	Seguridad y salud.....	56.118,41
07	Pla Vigilancia ambiental.....	12.450,00

COSTES TOTALES **1.238.466,62**

trol de qualitat 1,00% s/ 1.238.466,62..... 12.384,67

TOTAL PRESSUPUEST D'EXECUCIÓ MATERIAL **1.250.851,29**

Actualització 3,53% s/1.250.851,29 44.155,05

TOTAL PRESSUPUEST D'EXECUCIÓ MATERIAL ACTUALITZAT **1.295.006,34**

Despeses Generales 4,00% s/ 1.295.006,34 51.800,25

Suma **1.346.806,59**

I.V.A.21,00% s/ 1.346.806,59 282.829,38

Suma 1.629.635,98

Total Pressupost d'Execució per ADMINISTRACIÓ **1.629.635,98**

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de UN MILIÓ SIS-CENTS VINT-I-NOU MIL SIS -CENTS TRENTA-CINC EUROS amb NORANTA VUIT CÉNTIMS

A PUIGPUNYENT, Maig de 2015,

L'autora del Projecte



P. ISABEL CALDU ALCOBER