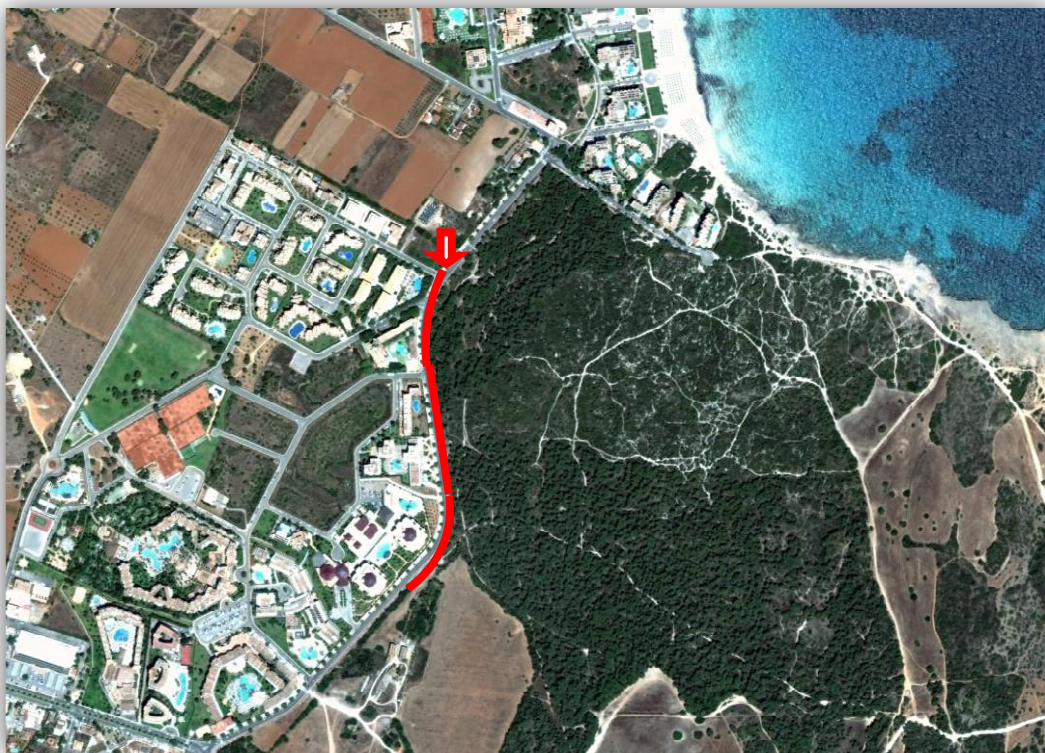




PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÓ DE BOMBEIG SA COMA I T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR



PROMOTOR: EMPRESA MUNICIPAL BELLVER S.A.

(Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar)

SITUACIÓ: T.M. SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

PROVINCIA: ILLES BALEARS.

AUTOR DEL PROJECTE: SALVADOR PADROSA PAYERAS

ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES (COL. N° 15.731)

DATA: MAIG 2016

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

ÍNDEX

DOCUMENT 1 - MEMÒRIA I ANNEXES

- Annex nº1 - Càlculs hidràulics
- Annex nº2 - Càlculs estructurals
- Annex nº3 - Gestió de residus
- Annex nº4 - Justificació de preus
- Annex nº5 - Estudi de seguretat i salut

DOCUMENT 2 - PLÀNOLS

- 2.1 - Situació i emplaçament
- 2.2 - Planta i seccions
- 2.3 - Estructures

DOCUMENT 3 - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4 - PRESSUPOSTOS

- 4.1 - Quadres de preus 1 i 2
- 4.2. - Amidaments
- 4.3 - Pressupostos parcials
- 4.4 - Pressupost general

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

MEMÒRIA

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

ÍNDIX

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| 1 | DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE..... | 2 |
| 2 | ANTECEDENTS I NECESSITATS D'ACTUACIÓ | 2 |
| 3 | SITUACIÓ URBANÍSTICA DELS TERRENYS | 3 |
| 4 | DADES DE PARTIDA..... | 3 |
| 4.1 | CABDAL DE CàLCUL DE LES NOVES BOMBES | 3 |
| 4.2 | TRITURADOR..... | 4 |
| 5 | DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I LES INSTAL·LACIONS PREVISTES | 4 |
| 5.1 | OBRA CIVIL | 4 |
| 5.1.1 | Cambra del triturador..... | 4 |
| 5.1.2 | Escomeses..... | 5 |
| 5.1.3 | Nou tancament del recinte de l'ebar | 6 |
| 5.2 | EQUIPS..... | 6 |
| 5.3 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 7 |
| 5.4 | ALTRES ACTUACIONS | 8 |
| 6 | JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA..... | 8 |
| 6.1 | BOMBES | 8 |
| 6.2 | FORMIGÓ ESTRUCTURAL | 8 |
| 7 | PROCEDIMENT CONSTRUCTIU..... | 9 |
| 8 | TERMINI D'EXECUCIÓ | 10 |
| 9 | RESUM DE PRESSUPOSTOS | 10 |
| 10 | CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA..... | 11 |
| 11 | DOCUMENTS DEL PROJECTE | 11 |
| 12 | DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA | 12 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte té per objectiu la definició i justificació de les obres i les instal·lacions necessàries per a la reforma de l'estació de bombeig d'aigües residuals Sa Coma I, situada al terme municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

En concret es preveu la realització d'una nova cambra annexa a l'EBAR, la qual inclourà un aparell triturador per tal de millorar el funcionament de la xarxa general de clavegueram de la zona, evitant en gran mesura l'entrada d'elements aliens o de materials tèxtils de grans dimensions que suposen avui en dia un problema important per aquestes xarxes.

També es canviaran les bombes existents, donat que ja han complert el seu cicle de vida i no garanteixen la continuïtat del servei a curt termini.

A més, es procedirà al tancament efectiu de l'estació per tal d'evitar les intrusions i el vandalisme. També s'hi col·locaran els nous quadres elèctrics i de control a distància a dins del recinte.

2 ANTECEDENTS I NECESSITATS D'ACTUACIÓ

Aquest projecte es redacta a petició de l'Ajuntament de Sant Llorenç, i ve motivat per l'urgent necessitat d'actuació a l'estació de bombeig. Com hem dit les bombes estan obsoletes, ja tenen més de 15 anys, i les avaries són freqüents.

D'altra banda, els quadres elèctrics existents presenten un estat molt deteriorat, han sofert a la intempèrie i tindran que ser renovats i desplaçats al recinte de l'EBAR per tal d'evitar-ne els danys futurs.

3 SITUACIÓ URBANÍSTICA DELS TERRENYS

| 1.7-ESPACIOS LIBRES DE USO PUBLICO. 3ª FASE SA COMA. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y USOS. | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|---------|
| EDIFICACIÓN | | NINGUNA | |
| EDIFICABILIDAD | | NINGUNA | |
| PARCELACIÓN | | NINGUNA | |
| OCUPACION | | NINGUNA | |
| SEPARACIONES | | CALLES Y ZONAS VERDES | NINGUNA |
| | | MEDIANERAS | NINGUNA |
| ALTURA | | METROS | NINGUNA |
| | | PLANTAS | NINGUNA |
| USOS : Construcciones de tipo decorativo y provisional para ferias y competiciones instalaciones deportivas y para servicios urbanísticos, edificios públicos y carteles previamente controlados. | | | |

4 DADES DE PARTIDA

Les dades de partida sobre les que s'ha redactat el present projecte són les següents:

- Esquema acotat de l'estat actual de l'EBAR.
- Necessitats de renovació d'equips contrastada amb el promotor. Per tant, cabdals de càlcul per a les noves bombes.
- Necessitat d'instal·lar-hi un triturador degut als residus aliens que arriben a la xarxa.

4.1 CABDAL DE CàLCUL DE LES NOVES BOMBES

El cabdal utilitzat per al càlcul de les bombes vendrà donat per les següents condicions:

- Es col·locaran dues bombes, que funcionaran alternativament per tal de tenir-ne sempre una de reserva.
- El cabdal a evacuar per la bomba que estigui en funcionament haurà de ser de **108 m³/h ≈ 30 l/s**

Els càlculs detallats s'inclouen a l'Annex 01 – Càlculs Hidràulics.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

4.2 TRITURADOR

El triturador consisteix en una màquina instal·lada en canal, que tritura el material que hi passa al seu través fins a deixar partícules no superiors a 8mm. El model concret s'ha triat en funció del cabdal de projecte i les dimensions possibles de la cambra del triturador, que s'ha de construir annexa a la cambra humida de l'estació (on hi trobem les bombes) per tal de poder independitzar els sistemes i facilitar-hi el manteniment.

5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

Les obres consisteixen principalment en la construcció d'una nova cambra de trituració prèvia al bombeig a l'EBAR, així com la substitució de les bombes existents.

També es preveu el tancament de l'ebar i el trasllat de l'escomesa i els quadres elèctrics que alimenten els equips a l'interior del nou recinte.

5.1 OBRA CIVIL

5.1.1 Cambra del triturador

Una vegada realitzada l'excavació necessària, es disposarà un capa de regularització i anivellació de formigó HM15 de 10 cm d'espessor.

Es procedirà a l'encofrat i ferrallatge de la solera de cimentació de la cambra, així com del pilars i murs perimetrals. Es realitzaran també els passa tubs que hauran de comunicar la cambra del triturador amb la cambra humida de l'ebar existent, respectant de manera exacta la cota actual d'entrada d'aigua en aquesta cambra (-2,10 metres des de cota de paviment a generatriu inferior del col·lector). La cambra presenta dues seccions o canals, una per a la instal·lació de l'aparell triturador i l'altre com a canal de bypass per motius de manteniment i reparació. Tota la solera inferior tindrà un pendent del 2% en la direcció del flux per afavorir-lo. Finalment s'executarà la llosa superior, amb les corresponents obertures per registre i manteniment, que es realitzen mitjançant

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

bigues embegudes al formigó. També s'obriran obertures per al pas del cablejat i per als eixos accionadors de les comportes que s'instal·laran a l'interior.

Les lloses i els murs tindran un cantell de 25cm, i els pilars seran de secció quadrada de 25x25cm. El ferrallatge de tots els elements s'ha detallat al Document 2 – Plànols.

5.1.2 Escomeses

Actualment l'escomesa d'electricitat (i els quadres elèctrics), així com la d'aigua es troben a uns 25 metres de l'estació de bombeig.

Es procedirà a realitzar una síquia per a cada un d'aquests serveis, per tal de traslladar-los a dins del recinte de l'ebars.

Electricitat

S'hauran de desmuntar els quadres elèctrics actuals i realitzar-hi les connexions pertinents per al seu trasllat.

Es farà una síquia seguint la voravia del carrer Gessamins i fins arribar a l'ebars, a on farà un gir de 90 graus per enfilar el recinte. Tindrà una profunditat de 85cm des de cota del paviment de voravia, i una amplària de 60cm.

A l'interior de la síquia es disposaran dues parelles de tubs de polietilè corrugat vermell de DN110mm embegudes en prisma de formigó de 40cm d'altura. La resta de la síquia s'haurà d'emplenar de material de l'excavació compactat al menys en dues tongades i fins assolir el nivell del paviment, que s'haurà de reposar. Està prevista l'execució d'arquetes de registre convencionals tant a l'inici com al final de la nova conducció, i també al cantó per tal de girar els tubs cap a l'ebars.

Aigua potable

De la mateixa manera, es realitzarà una síquia per tal de dur-hi una conducció d'aigua de la xarxa municipal al recinte de l'ebars. Aquesta aixeta és molt útil per les tasques de manteniment i neteja de l'estació, i convé tenir-la també a dins del recinte.

La síquia prevista tindrà una profunditat de 40cm des de cota de paviment, i una amplària de 30cm, suficients per disposar una parella de tubs de polietilè flexible, de 32 i 25mm de diàmetre nominal respectivament. D'aquesta manera

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

es tindrà un tub de servei i un altre de reserva per si fos necessari en un futur. Els tubs aniran estesos sobre una capa de gravilles 2/6mm de 10 cm d'espessor, i s'hi afegiran gravilles fins a cobrir els tubs. La resta de la s'quia s'omplirà amb material de l'excavació i es procedirà a la reposició del paviment. El traçat de la s'quia és el mateix que el de la conducció elèctrica, i es disposaran arquetes a l'inici i al final de la s'quia.

5.1.3 Nou tancament del recinte de l'ebor

Una vegada finalitzada l'execució de l'estructura de la cambra del triturador, es realitzaran els murs perimetrals que serviran per al tancament del nou recinte. Es tracta de murs en mènsula de formigó armat amb sabata de 30cm de cantell i 50 cm de gruix, per uns paraments verticals de 1,30 metres amb gruix de 20cm. La part sobresortint del terreny serà de 1,00 metre, i sobre el mur es disposaran tubs de secció circular d'acer galvanitzat cada 3 metres i reixa de simple torsió per acabar un tancament de 2,00 metres d'alçada total envoltant el perímetre de l'estació de bombeig. Al costat llarg front al carrer Baladres es deixarà una obertura per a una porta igualment formada per tubs d'acer galvanitzat i reixa, de dues fulles d'un metre d'ample i dos d'alçada respectivament per permetre l'accés al recinte. Finalment s'estendrà una capa de formigó HM15 a l'interior del perímetre, cobrint totes les zones que quedin sense paviment al voltant de les cambres i fins al peu dels murs perimetrals.

5.2 EQUIPS

Els equips que s'han previst són els següents:

A la cambra humida o cambra de bombes:

Dues bombes centrífugues submergibles, de 5,9 kW, cada una de les quals poden bombejar un cabdal d'uns 108m³ per hora (o 30 litres per segon) a una altura de 11 m.c.a. Les dues bombes funcionaran de manera alternativa, de forma que sempre es disposi d'una d'elles en reserva activa. Els nivells d'arrencada i aturada seran regulats per sensors i reguladors de tipus boia, i es

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@ | |

disposarà d'elements que permetin el control a distància o telecontrol de l'instal·lació.

A la nova cambra del triturador:

Es disposa un aparell triturador de 150 m3 per hora de capacitat, format per un motor elèctric trifàsic de 3,7Kw i velocitat de 1450rpm, un triturador de dos eixos hexagonals amb fulles interposades que produeix unes grandàries dels efluents resultants inferiors als 8mm.

També es disposen dues comportes de tipus mural, accionades manualment mitjançant cargol en superfície. Aquestes comportes permetran obrir o tancar el canal del triturador i el canal del bypass, aïllant-los de la resta del circuit en cas de necessitat.

5.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Els quadres elèctrics es renovaran, donat que el seu estat és millorable i tanmateix s'han de traslladar. S'executaran dos nous armaris d'obra, amb coberta de teula i tancament amb persiana mallorquina. Un d'ells s'utilitzarà per al CGP de l'instal·lació, l'altre per al comptador i els quadres elèctric i CCM.

Es substituirà l'arrencador per un de nou. El cablejat de les bombes es realitzarà amb cable de 5x35 mm² aïllat en polietilè reticulat i aïllament 1000V del tipus RZ1-K, tot dins tub d'acer galvanitzat Ø63 mm.

S'instal·larà un analitzador de xarxes Circutor CVM C10 per a panells, amb registre d'energia compacte i amb mesura en 4 quadrants (consum i generació) El CCM també incorporarà una pantalla tàctil Weintek 8050iE, un PLC Omron, un SAI adequat, així com switch i router 3G que permetin el comandament a distància de la instal·lació.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |

5.4 ALTRES ACTUACIONS

Es preveuen a més diverses partides d'obra encaminades a l'esmena de petits problemes o deficiències observades a l'instal·lació actual:

- Es procedirà a la reparació de la junta inferior de l'encontre entre les parets de la cambra de bombes i la cambra seca, mitjançant sanejament, extensió de massilla epoxi, tancament i tractament amb pintura bituminosa, per tal d'evitar filtracions d'una cambra a l'altra.
- Es repararan les tapes de les obertures actuals de l'ebar, es revisaran les frontisses i es procedirà al sanejament, escatat i pintat de les mateixes.
- Es procedirà també a l'esbrossi del terreny circumdant i a la poda dels arbres corresponents.

6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

6.1 BOMBES

S'han destriat unes bombes amb capacitats lleugerament superiors a les demandades en l'actualitat, fins als 150 m3 per hora o 42 litres per segon, per tal d'augmentar la fiabilitat del sistema i preveure futures ampliacions en les necessitats d'aquesta estació, ja que la zona té possibilitats de creixement certes.

6.2 FORMIGÓ ESTRUCTURAL

La vida útil nominal de les estructures de formigó armat que es projecten es fixa en 50 anys, d'acord amb allò que estableix l'article 5è de la Instrucció de formigó estructural EHE-08 (per a estructures d'enginyeria civil de repercussió econòmica baixa o mitja).

Tipus d'ambient:

- Classe general d'exposició ambiental en relació amb la corrosió de les armadures:
 - Estructures destinades a contenir aigua: classe IV, per possible corrosió per clorurs

- Elements exteriors d'estructures no destinades a contenir aigua: classe IIIa, per proximitat al mar (< 5 km)
- Classe específica d'exposició ambiental en relació amb altres processos de degradació diferents de la corrosió:
- Estructures destinades a contenir aigua: classe Q_b, per concentracions de substàncies químiques a l'aigua, susceptibles de provocar l'alteració del formigó amb velocitat mitja (amoni entre 30 y 60 mg/L)

La resistència mínima dels formigons armats estructurals es fixa en 30N/mm².

El recobriment mínim per a les estructures en contacte amb aigües residuals és de 5 cm.

Les barres d'acer corrugat seran de classe B 500 S.

7 PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

Per a la realització de les obres es proposa el següent procediment constructiu:

- Excavació per a la cambra del triturador respectant l'entrada actual del col·lector a la cambra de les bombes.
- Realització de les síquies i preparació de les connexions adients.
- Desviament de les aigües des del pou anterior a l'EBAR fins a la cambra de bombes per tal de poder construir la cambra del triturador.
- Construcció de la cambra del triturador i els passatubs a la cambra humida.
- Realització dels murs de tancament de l'ebar i solera de formigó.
- Preparació dels quadres elèctrics.
- Substitució de les bombes de manera individual, per tal de no interrompre el bombeig en cap moment.
- Instal·lació dels equips de trituració, nous sensors, comportes.
- Transferència del subministrament elèctric i control als nous quadres.
- Demolició de quadres antics, paviments.
- Tancament de reixa i remats.
- Neteja de la zona d'obra i gestió dels residus romanents.

Aquest procediment és susceptible de canvis per part de l'empresa constructora amb el consentiment de la Direcció Facultativa de l'obra.

8 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat d'execució de les obres és de DOS (2) mesos.

Aquest termini s'ha d'entendre com un termini complet d'obres, i per tant no inclou les possibles interrupcions temporals degudes a les ordenances municipals o qualsevol altra disposició d'obligat compliment en aquest sentit.

9 RESUM DE PRESSUPOSTOS

Pressupost general

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|---------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1 | DESMONTAJES Y DEMOLICIONES..... | 725,89 |
| 2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 1.530,14 |
| 3 | ESTRUCTURAS..... | 9.508,52 |
| 4 | EQUIPOS E INSTALACIONES..... | 62.014,77 |
| 5 | CONDUCCIONES..... | 2.982,89 |
| 6 | PAVIMENTOS..... | 971,93 |
| 7 | CERRAMIENTOS..... | 1.097,08 |
| 8 | GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 656,06 |
| 9 | VARIOS..... | 15.341,66 |
| 10 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 1.500,00 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 96.328,94 |
| 13,00% Gastos generales..... | | 12.522,76 |
| 6,00% Beneficio industrial..... | | 5.779,74 |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 18.302,50 |
| 21,00% I.V.A..... | | 24.072,60 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | | 138.704,04 |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 138.704,04 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

El pressupost d'execució material ascendeix a NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS, 96.328,94 €

El pressupost de licitació, sense IVA, ascendeix a CENT CATORZE MIL SIS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS. 114.631,44 €.

El pressupost de licitació, amb IVA, ascendeix a CENT TRENTA-VUIT MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS. 138.704,04 €

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons prescriu el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, el contractista haurà d'acreditar les classificacions corresponents a:

- Grup K: Obres especials
- Subgrup 8: Estacions de tractament d'aigües
- Categoria b: Import anualitzat no superior a 120.000 euros

11 DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT 1 - MEMÒRIA I ANNEXES

Annex nº1 - Càlculs hidràulics
Annex nº2 - Càlculs estructurals
Annex nº3 - Gestió de residus
Annex nº4 - Justificació de preus
Annex nº5 - Estudi de seguretat i salut

DOCUMENTO 2 - PLÀNOLS

2.1 - Situació i emplaçament
2.2 - Planta i seccions
2.3 - Estructures

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@ | |

DOCUMENT 3 - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4 - PRESSUPOSTOS

- 4.1 - Quadres de preus 1 i 2
- 4.2. - Amidaments
- 4.3 - Pressupostos parcials
- 4.4 - Pressupost general

12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present Projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit a l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Es tracta d'una obra susceptible de ser entregada a l'ús general o al servei corresponent, y comprèn tots i cadascun dels elements precisos per a la utilització de l'obra.

A Palma, maig de 2016

L'autor del projecte:

Sig: Salvador Padrosa Payeras
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat nº 15.731

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

ANNEXES

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| | FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 |
| | Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS |
| | Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Anejo 01 Cálculos Hidráulicos

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

ÍNDICE

| | | |
|-----|---------------------------|---|
| 1 | CAUDAL DE PROYECTO | 3 |
| 2 | MÉTODOS DE CÁLCULO | 3 |
| 3 | CÁLCULO DEL BOMBEO | 5 |
| 3.1 | CÁLCULO | 5 |
| 3.2 | SELECCIÓN DE BOMBAS | 6 |

1 CAUDAL DE PROYECTO

El caudal de proyecto ha sido proporcionado por la propiedad así como el valor de las pérdidas que se verá reflejado en el punto 3.

La EBAR Sa Coma I sirve a una superficie urbanizada aproximada de 16Ha, y sirve para enlazar este subsistema con los colectores principales a la EDAR de Sa Coma.

El caudal propuesto es de $108 \text{ m}^3/\text{h} \approx 30 \text{ l/s}$

2 MÉTODOS DE CÁLCULO

Las conducciones a presión se calculan con la ecuación de Darcy-Weisbach:

$$h = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

- f: coeficiente de fricción
- L: longitud tubería
- D: diámetro interior tubería

El coeficiente de fricción f se calcula por la fórmula explícita de Swamee-Jain, que da un resultado prácticamente igual a Colebrook en el rango de conducciones a calcular:

$$f = \frac{0,25}{\left(\log \left(\frac{r}{3,71 \cdot D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right) \right)^2}$$

$$\text{Re} = \frac{v \cdot D}{\eta}$$

- r: rugosidad
- Re: número de Reynolds
- η : viscosidad cinemática. Se toma = $1,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Se añaden las pérdidas localizadas para válvulas, codos y piezas especiales, calculadas en proporción al cuadrado de la velocidad, con los coeficientes generalmente aceptados:

$$h = k \cdot \frac{v^2}{2g}$$

| Singularidad | k |
|-------------------------------------------|-----------|
| Codo 90º | 1 |
| Codo 45º | 0,4 |
| Codo amplio 90º (según radio curvatura) | 0,3 – 0,7 |
| Válvula de compuerta, paso total, abierta | 0,2 |
| Válvula de retención, de bola | 1,4 |
| Conexión bomba | 0,3 |
| Conexión ventosa | 0,3 |

Las pérdidas en piezas de cambio de diámetro se calculan por la expresión:

$$h = k \cdot \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g}$$

Se adopta k=0,5 para contracciones y k=1 para expansiones.

Las conducciones por gravedad, en lámina libre, se calculan por la fórmula de Manning:

$$v = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

- v: velocidad media del fluido
- n: coeficiente de rugosidad de Manning
- R: radio hidráulico de la sección mojada
- J: pendiente de la conducción

3 CÁLCULO DEL BOMBEO

3.1 CÁLCULO

Para el cálculo del punto de funcionamiento óptimo de la bomba, se han contemplado dos escenarios. El primero en la situación actual, con una tubería principal de fibrocemento de DN200. El segundo caso corresponde a la previsión de sustituir esta tubería por una de polietileno, cuya rugosidad es notablemente inferior.

El cálculo con el caudal de proyecto, supuesto suministrado por 2 bombas en modo de funcionamiento alternativo, aporta los siguientes resultados:

Caso con tubería principal actual (FC)

| CÁLCULO HIDRÁULICO DE IMPULSIÓN | | | | |
|--------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| DATOS GENERALES | | SERVICIO: EBAR SA COMA I | | |
| Gravedad (m/s ²) | 9,8 | Bomba: FLYGT NP3127 MT; Imp. 220 mm; D 100 mm; 1,450 rpm; 5,9 kW | | |
| Viscosidad (kg/m.s) | 0,0013 | Tubería de conducción a destino (T.P.): Fibrocemento DN 200 mm | | |
| Densidad (kg/m ³) | 1000 | Caudal proyecto (L/s) | 30 | |
| ALTURA GEOMÉTRICA (m) | 2,5 | Nº bombas funcionando | 1 | |
| DATOS TUBERÍA PRINCIPAL (T.P.) | | CAUDAL (L/s) | 22,2 | 33,3 |
| Longitud (m) | 700 | Velocidad (m/s) | 0,71 | 1,06 |
| Diámetro (m) | 0,2 | Nº Reynolds | 108824 | 163234 |
| Rugosidad (mm) | 0,4 | Factor fricción f | 0,0252 | 0,0247 |
| Σ K pérdidas localizadas | 3 | Pérdida de carga por fricción (m) | 2,25 | 4,96 |
| Multiplicador fric. fangos | 1 | Pérdidas de carga localizadas (m) | 0,08 | 0,17 |
| | | Σ PÉRDIDAS CARGA T.P. (m) | 2,33 | 5,13 |
| DATOS TUBERÍA INTERMEDIA (T.I.) | | CAUDAL (L/s) | 22,2 | 33,3 |
| Longitud (m) | 3 | Velocidad (m/s) | 0,71 | 1,06 |
| Diámetro (m) | 0,2 | Nº Reynolds | 108824 | 163234 |
| Rugosidad (mm) | 0,4 | Factor fricción f | 0,0252 | 0,0247 |
| Σ K pérdidas localizadas | 1,5 | Pérdida de carga por fricción (m) | 0,01 | 0,02 |
| Multiplicador fric. fangos | 1 | Pérdidas de carga localizadas (m) | 0,04 | 0,09 |
| | | Σ PÉRDIDAS CARGA T.I. (m) | 0,05 | 0,11 |
| DATOS TUBERÍA DE BOMBA (T.B.) | | CAUDAL (L/s) | 22,2222 | 33,333 |
| Longitud (m) | 4 | Velocidad (m/s) | 2,83 | 4,24 |
| Diámetro (m) | 0,1 | Nº Reynolds | 217648 | 326468 |
| Rugosidad (mm) | 0,4 | Factor fricción f | 0,0291 | 0,0289 |
| Σ K pérdidas localizadas | 3,5 | Pérdida de carga por fricción (m) | 0,48 | 1,06 |
| Multiplicador fric. fangos | 1 | Pérdidas de carga localizadas (m) | 1,43 | 3,22 |
| | | Σ PÉRDIDAS CARGA T.B. (m) | 1,90 | 4,28 |
| CONJUNTO DEL SISTEMA: | | PÉRDIDA DE CARGA TOTAL (m) | 6,78 | 12,02 |
| CURVA DEL SISTEMA: CURVA DE LA BOMBA: | | CAUDAL BOMBA (L/s) | 22,2 | 33,3 |
| | | PÉRDIDA DE CARGA TOTAL (m) | 6,78 | 12,02 |
| | | ALTURA (m) | 13,1 | 11,1 |
| | | CAUDAL PUNTO FUNCIONAMIENTO (L/s) | 32,1 | |
| | | ALTURA PUNTO FUNCIONAMIENTO (m) | 11,3 | |
| RESULTADOS | | CAUDAL EN TUBERÍA PRINCIPAL (L/s) | 32,1 | |
| | | VELOCIDAD EN TUBERÍA PRINCIPAL (m/s) | 1,02 | |

Caso con tubería principal renovada (PE)

| CÁLCULO HIDRÁULICO DE IMPULSIÓN | | | | |
|--------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| DATOS GENERALES | | SERVICIO: EBAR SA COMA I | | |
| Gravedad (m/s ²) | 9,8 | Bomba: FLYGT NP3127 MT; Imp. 220 mm; D 100 mm; 1,450 rpm; 5,9 kW | | |
| Viscosidad (kg/m.s) | 0,0013 | Tubería de conducción a destino (T.P.): PE-100 PN10 DN 250 mm | | |
| Densidad (kg/m ³) | 1000 | Caudal proyecto (L/s) | 30 | |
| ALTURA GEOMÉTRICA (m) | 2,5 | Nº bombas funcionando | 1 | |
| DATOS TUBERÍA PRINCIPAL (T.P.) | | CAUDAL (L/s) | 33,3 | 44,4 |
| Longitud (m) | 700 | Velocidad (m/s) | 0,88 | 1,17 |
| Diámetro (m) | 0,22 | Nº Reynolds | 148395 | 197860 |
| Rugosidad (mm) | 0,25 | Factor fricción f | 0,0221 | 0,0217 |
| Σ K pérdidas localizadas | 3 | Pérdida de carga por fricción (m) | 2,76 | 4,82 |
| Multiplicador fric. fangos | 1 | Pérdidas de carga localizadas (m) | 0,12 | 0,21 |
| | | Σ PÉRDIDAS CARGA T.P. (m) | 2,88 | 5,03 |
| DATOS TUBERÍA INTERMEDIA (T.I.) | | CAUDAL (L/s) | 33,3 | 44,4 |
| Longitud (m) | 3 | Velocidad (m/s) | 1,06 | 1,41 |
| Diámetro (m) | 0,2 | Nº Reynolds | 163234 | 217646 |
| Rugosidad (mm) | 0,4 | Factor fricción f | 0,0247 | 0,0244 |
| Σ K pérdidas localizadas | 1,5 | Pérdida de carga por fricción (m) | 0,02 | 0,04 |
| Multiplicador fric. fangos | 1 | Pérdidas de carga localizadas (m) | 0,09 | 0,15 |
| | | Σ PÉRDIDAS CARGA T.I. (m) | 0,11 | 0,19 |
| DATOS TUBERÍA DE BOMBA (T.B.) | | CAUDAL (L/s) | 33,333 | 44,444 |
| Longitud (m) | 4 | Velocidad (m/s) | 4,24 | 5,66 |
| Diámetro (m) | 0,1 | Nº Reynolds | 326468 | 435291 |
| Rugosidad (mm) | 0,4 | Factor fricción f | 0,0289 | 0,0288 |
| Σ K pérdidas localizadas | 3,5 | Pérdida de carga por fricción (m) | 1,06 | 1,88 |
| Multiplicador fric. fangos | 1 | Pérdidas de carga localizadas (m) | 3,22 | 5,72 |
| | | Σ PÉRDIDAS CARGA T.B. (m) | 4,28 | 7,60 |
| CONJUNTO DEL SISTEMA: | | PÉRDIDA DE CARGA TOTAL (m) | 9,76 | 15,32 |
| CURVA DEL SISTEMA: CURVA DE LA BOMBA: | | CAUDAL BOMBA (L/s) | 33,3 | 44,4 |
| | | PÉRDIDA DE CARGA TOTAL (m) | 9,76 | 15,32 |
| | | ALTURA (m) | 11,1 | 9,1 |
| | | CAUDAL PUNTO FUNCIONAMIENTO (L/s) | 35,5 | |
| | | ALTURA PUNTO FUNCIONAMIENTO (m) | 10,7 | |
| RESULTADOS | | CAUDAL EN TUBERÍA PRINCIPAL (L/s) | 35,5 | |
| | | VELOCIDAD EN TUBERÍA PRINCIPAL (m/s) | 0,93 | |

3.2 SELECCIÓN DE BOMBAS

Por tanto se necesitan bombas que puedan impulsar un caudal de 32,1 l/s a 11,3 m.c.a. y/o 35,5 l/s a 10,7 m.c.a.

Se descarta utilizar bombas que funcionen a más de 1.500 rpm, por motivos de fiabilidad.

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administrraciones : A@CEF@ | |

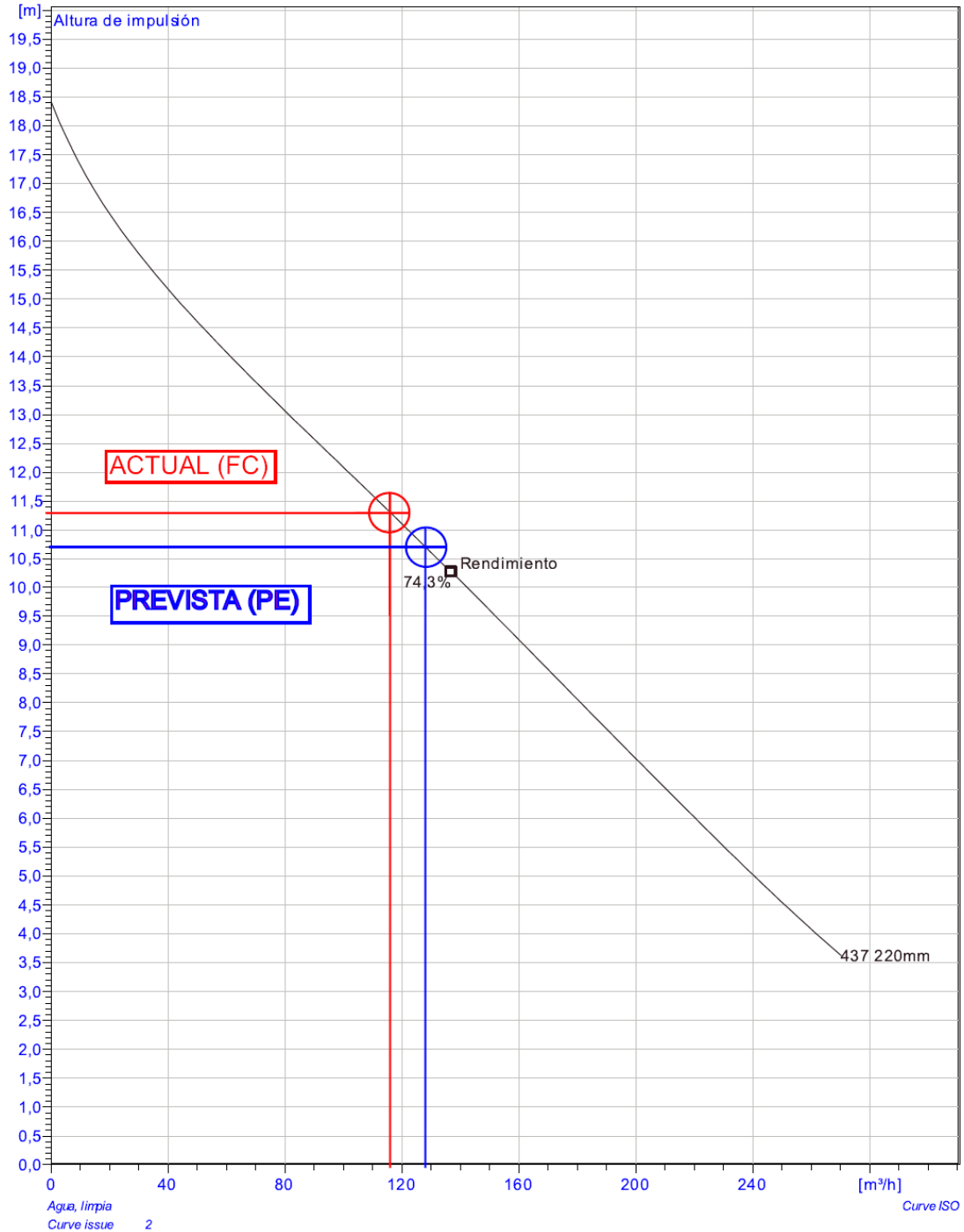
Se selecciona la siguiente bomba como una de las que puede hacer el servicio indicado:

- Marca y modelo: Flygt NP 3127 MT
- Diámetro impulsor: 220 mm
- Diámetro salida: 100 mm
- Potencia motor: 5,9 kW
- Velocidad: 1.450 rpm

A continuación se muestra la curva Q-H de la bomba y los puntos de funcionamiento requeridos.

NP 3127 MT 3~ Adaptive 437

Duty Analysis



PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Anejo 02 Cálculos Estructurales

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |

ÍNDICE

| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 1 | CÁMARA DEL TRITURADOR | 3 |
| 1.1 | DATOS | 3 |
| 1.2 | RESULTADOS | 10 |
| 2 | MURETES DE CERRAMIENTO | 23 |
| 2.1 | LONGITUD 450cm, ALZADO 130cm..... | 23 |
| 2.2 | LONGITUD 880cm, ALZADO 130cm..... | 31 |

1 CÁMARA DEL TRITURADOR

1.1 DATOS

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: EBAR Sa Coma I

Clave: EBAR2

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

| Planta | S.C.U (kN/m ²) | Cargas muertas (kN/m ²) |
|-------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| Cubierta | 2.0 | 0.0 |
| Cimentación | 0.0 | 0.0 |

3.2.- Viento

Sin acción de viento

3.3.- Sismo

Sin acción de sismo

3.4.- Hipótesis de carga

| | | | |
|-------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Automáticas | Carga permanente Sobrecarga de uso | | |
| Adicionales | Referencia | Descripción | Naturaleza |
| | Agua (Lleno) | Agua | Sobrecarga de uso |
| | Agua (Medio lleno) | Agua | Sobrecarga de uso |
| | Agua (Vacío) | Agua | Sobrecarga de uso |
| | Terreno | Empuje del terreno | Empujes del terreno |

3.5.- Empujes en muros

Agua lleno

Una situación de relleno

Carga: Agua (Lleno)

Con nivel freático: Cota 0.00 m

Agua medio

Una situación de relleno

Carga: Agua (Medio lleno)

Con nivel freático: Cota -1.00 m

Agua vacío

Una situación de relleno

Carga: Agua (Vacío)

Con nivel freático: Cota -2.00 m

Terreno

Una situación de relleno

Carga: Carga permanente

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 18.00 kN/m³

Densidad sumergida 11.00 kN/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

3.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en KN, KN/m y KN/m²)

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 0 | Carga permanente | Puntual | 0.50 (1.77, 1.10) | |
| | Carga permanente | Superficial | 2.00 (2.75, 1.30) (0.25, 1.30) | (0.25, 0.25) (2.75, 0.25) |

4.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| E.L.U. de rotura. Hormigón | CTE |
| E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones | Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

| Persistente o transitoria | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 0.000 | 0.000 |
| Empujes del terreno (H) | 1.000 | 1.350 | - | - |

| Persistente o transitoria (G1) | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.000 |
| Empujes del terreno (H) | 1.000 | 1.350 | - | - |

Tensiones sobre el terreno

| Acciones variables sin sismo | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |
| Empujes del terreno (H) | 1.000 | 1.000 |

Desplazamientos

| Acciones variables sin sismo | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |
| Empujes del terreno (H) | 1.000 | 1.000 |

5.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

| | |
|--------------------|--------------------|
| G | Carga permanente |
| Qa | Sobrecarga de uso |
| Agua (Lleno) | Agua |
| Agua (Medio lleno) | Agua |
| Agua (Vacío) | Agua |
| Terreno | Empuje del terreno |

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

| Comb. | G | Qa | Agua (Lleno) | Agua (Medio lleno) | Agua (Vacío) | Terreno |
|-------|-------|-------|--------------|--------------------|--------------|---------|
| 1 | 1.000 | | | | | 1.000 |
| 2 | 1.350 | | | | | 1.000 |
| 3 | 1.000 | | | | | 1.350 |
| 4 | 1.350 | | | | | 1.350 |
| 5 | 1.000 | 1.500 | | | | 1.000 |
| 6 | 1.350 | 1.500 | | | | 1.000 |
| 7 | 1.000 | | 1.500 | | | 1.000 |
| 8 | 1.350 | | 1.500 | | | 1.000 |
| 9 | 1.000 | 1.500 | 1.500 | | | 1.000 |
| 10 | 1.350 | 1.500 | 1.500 | | | 1.000 |
| 11 | 1.000 | | | 1.500 | | 1.000 |

| Comb. | G | Qa | Agua (Lleno) | Agua (Medio lleno) | Agua (Vacío) | Terreno |
|-------|-------|-------|--------------|--------------------|--------------|---------|
| 12 | 1.350 | | | 1.500 | | 1.000 |
| 13 | 1.000 | 1.500 | | 1.500 | | 1.000 |
| 14 | 1.350 | 1.500 | | 1.500 | | 1.000 |
| 15 | 1.000 | | | | 1.500 | 1.000 |
| 16 | 1.350 | | | | 1.500 | 1.000 |
| 17 | 1.000 | 1.500 | | | 1.500 | 1.000 |
| 18 | 1.350 | 1.500 | | | 1.500 | 1.000 |
| 19 | 1.000 | 1.500 | | | | 1.350 |
| 20 | 1.350 | 1.500 | | | | 1.350 |
| 21 | 1.000 | | 1.500 | | | 1.350 |
| 22 | 1.350 | | 1.500 | | | 1.350 |
| 23 | 1.000 | 1.500 | 1.500 | | | 1.350 |
| 24 | 1.350 | 1.500 | 1.500 | | | 1.350 |
| 25 | 1.000 | | | 1.500 | | 1.350 |
| 26 | 1.350 | | | 1.500 | | 1.350 |
| 27 | 1.000 | 1.500 | | 1.500 | | 1.350 |
| 28 | 1.350 | 1.500 | | 1.500 | | 1.350 |
| 29 | 1.000 | | | | 1.500 | 1.350 |
| 30 | 1.350 | | | | 1.500 | 1.350 |
| 31 | 1.000 | 1.500 | | | 1.500 | 1.350 |
| 32 | 1.350 | 1.500 | | | 1.500 | 1.350 |

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

| Comb. | G | Qa | Agua (Lleno) | Agua (Medio lleno) | Agua (Vacío) | Terreno |
|-------|-------|-------|--------------|--------------------|--------------|---------|
| 1 | 1.000 | | | | | 1.000 |
| 2 | 1.000 | 1.000 | | | | 1.000 |
| 3 | 1.000 | | 1.000 | | | 1.000 |
| 4 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 |
| 5 | 1.000 | | | 1.000 | | 1.000 |
| 6 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | | 1.000 |
| 7 | 1.000 | | | | 1.000 | 1.000 |
| 8 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 | 1.000 |

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

| Grupo | Nombre del grupo | Planta | Nombre planta | Altura | Cota |
|-------|------------------|--------|---------------|--------|-------|
| 1 | Cubierta | 1 | Cubierta | 2.10 | 0.00 |
| 0 | Cimentación | | | | -2.10 |

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

| Referencia | Coord(P.Fijo) | GI- GF | Vinculación exterior | Ang. | Punto fijo |
|------------|---------------|--------|--------------------------|------|------------|
| P1 | (0.13, 0.13) | 0-1 | Sin vinculación exterior | 0.0 | Centro |
| P2 | (0.13, 1.43) | 0-1 | Sin vinculación exterior | 0.0 | Centro |
| P3 | (2.88, 1.43) | 0-1 | Sin vinculación exterior | 0.0 | Centro |
| P4 | (2.88, 0.13) | 0-1 | Sin vinculación exterior | 0.0 | Centro |
| P5 | (1.38, 0.78) | 0-1 | Sin vinculación exterior | 0.0 | Centro |

7.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

| Referencia | Tipo muro | GI- GF | Vértices Inicial Final | Plant a | Dimensiones Izquierda+Derecha=Total |
|------------|-------------------------|--------|-----------------------------|------------|----------------------------------------|
| M1 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.13, 0.13) (0.13, 1.43) | 1 | 0.125+0.125=0.25 |
| M2 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.13, 1.43) (2.88, 1.43) | 1 | 0.125+0.125=0.25 |
| M3 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (2.88, 0.13) (2.88, 1.43) | 1 | 0.125+0.125=0.25 |
| M4 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (0.13, 0.13) (2.88, 0.13) | 1 | 0.125+0.125=0.25 |
| M5 | Muro de hormigón armado | 0-1 | (1.38, 0.78) (2.88, 0.78) | 1 | 0.125+0.125=0.25 |

Empujes y zapata del muro

| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M1 | Empuje izquierdo: Terreno Empuje derecho: Agua medio | Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m³ |

| Referencia | Empujes | Zapata del muro |
|------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M2 | Empuje izquierdo: Terreno Empuje derecho: Agua medio | Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m ³ |
| M3 | Empuje izquierdo: Agua medio Empuje derecho: Terreno | Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m ³ |
| M4 | Empuje izquierdo: Agua medio Empuje derecho: Terreno | Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m ³ |
| M5 | Empuje izquierdo: Agua lleno Empuje derecho: Sin empujes | Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 100000.00 kN/m ³ |

8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

| Referencia pilar | Planta | Dimensiones | Coefs. empotramiento | | Coefs. pandeo | |
|------------------------|--------|-------------|----------------------|------|---------------|----------|
| | | | Cabeza | Pie | Pandeo x | Pandeo Y |
| Para todos los pilares | 1 | 0.25x0.25 | 0.30 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Losas cimentación | Canto (cm) | Módulo balasto (kN/m ³) | Tensión admisible en situaciones persistentes (MPa) | Tensión admisible en situaciones accidentales (MPa) |
|-------------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Todas | 25 | 100000.00 | 0.150 | 0.150 |

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-30; $f_{ck} = 30$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; $f_{yk} = 500$ MPa; $\gamma_s = 1.15$

10.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (MPa) | Módulo de elasticidad (GPa) |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------|
| Aceros conformados | S235 | 235 | 210 |
| Aceros laminados | S275 | 275 | 210 |

1.2 RESULTADOS

1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

HA-30; $f_{ck} = 30$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; $f_{yk} = 500$ MPa; $\gamma_s = 1.15$

1.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (MPa) | Módulo de elasticidad (GPa) |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------|
| Aceros conformados | S235 | 235 | 210 |
| Aceros laminados | S275 | 275 | 210 |

2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1.- Pilares

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Armaduras:
 - Primer sumando: Armadura de esquina.
 - Segundo sumando: Armadura de cara X.
 - Tercer sumando: Armadura de cara Y.
- Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de pilares.
- H: Altura libre del tramo de pilar sin arriostramiento intermedio.
- Hpx: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'X'.
- Hpy: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'Y'.
- Pésimos: Esfuerzos pésimos (mayorados), correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo.
- Referencia: Esfuerzos pésimos (mayorados), correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).
- Nota:
 - Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Pilar | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Armaduras | Estribos | H (m) | Hpx (m) | Hpy (m) | Pésimos | | | Referencia | | |
|-------|----------|----------------|-------------|-----------|-----------|-------|---------|---------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) |
| P1 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.90 | 1.90 | 1.90 | 1.2 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.2 | 0.1 |
| P2 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.90 | 1.90 | 1.90 | -0.1 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.1 | 0.1 |
| P3 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.90 | 1.90 | 1.90 | 1.3 | 0.1 | 0.2 | 1.3 | 0.1 | 0.2 |
| P4 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.90 | 1.90 | 1.90 | 2.4 | 0.2 | 0.1 | 2.4 | 0.2 | 0.1 |
| P5 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.90 | 1.90 | 1.90 | 4.7 | 0.1 | 1.0 | 4.7 | 0.1 | 1.0 |

3.- COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA A CORTANTE EN PILARES DE HORMIGÓN

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Armaduras:
 - Primer sumando: Armadura de esquina.
 - Segundo sumando: Armadura de cara X.
 - Tercer sumando: Armadura de cara Y.
- Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de pilares.
- Pésimos: Esfuerzos cortantes (mayorados) correspondientes a la combinación que produce el estado de tensiones tangenciales más desfavorable.
 - Nsd: Axil de cálculo [(+) compresión, (-) tracción]
 - Vsd_x, Vsd_y: Cortante de cálculo en cada dirección
 - Vrd1_x, Vrd1_y: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma (en cada dirección)
 - Vrd2_x, Vrd2_y: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma (en cada dirección)
- Comprobación de la interacción en las dos direcciones (CCi):

$$\sqrt{(V_{sd1x}/V_{rd1x})^2 + (V_{sd1y}/V_{rd1y})^2} \leq 1.00$$
$$\sqrt{(V_{sd2x}/V_{rd2x})^2 + (V_{sd2y}/V_{rd2y})^2} \leq 1.00$$

- Origen de los esfuerzos pésimos:
 - G: Sólo gravitatorias
 - GV: Gravitatorias + viento
 - GS: Gravitatorias + sismo
 - GVS: Gravitatorias + viento + sismo
- Cumple:
 - Sí: Indica que el valor de CCi es ≤ 1 para las dos comprobaciones
 - No: Indica que el valor de CCi es > 1 para alguna de las dos comprobaciones o que la separación de estribos es mayor que la exigida por la norma
- Nota:
 - Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Pila | Planta | Dimensió | Tramo | Armadur | Estribos | Pésimos | Cumpl |
|------|--------|----------|-------|---------|----------|---------|-------|
|------|--------|----------|-------|---------|----------|---------|-------|

| r | | n (cm) | (m) | as | | Nsd (kN) | Vsdx (kN) | Vrd1x (kN) | Vrd2 x (kN) | Vsd y (kN) | Vrd1y (kN) | Vrd2 y (kN) | CC 1 | CC 2 | Origen | e |
|----|----------|-----------|-------------|------|--------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|---------|---------|--------|----|
| P1 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 5.40 | 0.52 | 312.00 | 53.15 | 0.63 | 312.00 | 53.15 | 0.00 | 0.02 | G | Sí |
| P2 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 0.67 | -0.53 | 312.00 | 52.56 | 0.72 | 312.00 | 52.56 | 0.00 | 0.02 | G | Sí |
| P3 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.67 | 0.42 | 312.00 | 52.81 | 0.77 | 312.00 | 52.81 | 0.00 | 0.02 | G | Sí |
| P4 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.75 | -0.75 | 312.00 | 52.69 | 0.85 | 312.00 | 52.69 | 0.00 | 0.02 | G | Sí |
| P5 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 6.41 | -0.66 | 312.00 | 53.27 | 2.36 | 312.00 | 53.27 | 0.00 | 0.05 | G | Sí |

4.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Soporte | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | Cabeza | | | | | |
|---------|----------|----------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P1 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | Carga permanente Sobrecarga de uso Agua (Lleno) Agua (Medio lleno) Agua (Vacío) Terreno | 0.8 0.1 0.9 0.0 0.0 0.0 | -0.1 -0.0 -0.0 0.0 0.0 0.0 | -0.0 -0.0 -0.0 0.0 0.0 0.0 | 0.4 0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 | -0.2 -0.0 0.0 -0.1 0.0 0.0 | -0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 | -0.0 0.5 0.1 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 0.0 | 0.1 -0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 | -0.0 0.3 0.0 0.1 0.0 0.0 | 0.0 -0.0 0.0 -0.0 0.0 0.0 |
| P2 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | Carga permanente Sobrecarga de uso Agua (Lleno) Agua (Medio lleno) Agua (Vacío) Terreno | 0.9 0.1 -0.0 0.9 -0.0 0.0 | -0.1 -0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 | 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 | 0.4 -0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 | -0.2 0.0 0.1 -0.0 0.0 0.0 | 0.0 -0.0 0.0 -0.0 0.0 0.0 | 0.3 0.0 -0.0 0.3 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 | 0.2 0.0 0.1 -0.0 0.1 0.0 | 0.4 0.0 0.1 -0.0 0.1 0.0 | -0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 |
| P3 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | Carga permanente Sobrecarga de uso Agua (Lleno) Agua (Medio lleno) Agua (Vacío) Terreno | 1.7 0.1 -0.0 0.8 -0.0 0.0 | 0.1 0.0 -0.0 0.0 0.0 0.0 | 0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 0.0 | 0.5 0.0 0.0 0.4 0.1 0.0 | -0.1 -0.0 0.6 0.1 0.0 0.0 | -0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 | 0.2 0.1 0.0 0.6 -0.0 0.0 | 0.0 0.0 -0.0 0.0 0.0 0.0 | -0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 | 0.2 0.0 0.0 0.0 0.1 0.0 | -0.0 0.0 0.0 0.0 0.1 0.0 | 0.0 -0.0 -0.0 0.0 0.0 0.0 |
| P4 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | Carga permanente Sobrecarga de uso Agua (Lleno) Agua (Medio lleno) Agua (Vacío) Terreno | 1.3 0.1 0.4 0.2 0.0 0.0 | 0.1 0.0 0.1 -0.0 0.0 0.0 | -0.0 -0.0 0.1 -0.0 0.0 0.0 | 0.3 0.0 0.3 -0.1 0.1 0.0 | 0.1 -0.0 0.4 -0.1 0.0 0.0 | 0.0 -0.0 0.0 -0.0 0.0 0.0 | -0.0 0.1 -0.0 0.7 0.2 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 | 0.1 -0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 | -0.0 0.3 0.0 0.1 0.0 0.0 | -0.0 0.0 -0.0 0.0 0.0 0.0 |

| Código de acceso de las Administraciones: A-Q-C-E-F-G | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|------------------|------------------|----------------|------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|----------------|----------------|-----------------|------|
| Soport e | Planta | Dimensi ón (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | Cabeza | | | | | | |
| | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | |
| P5 | Cubiert a | 25x25 | -2.10/- 0.20 | Carga | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | permanente | 4.6 | 0.1 | -0.0 | 0.4 | -0.0 | 0.0 | 0.8 | - | | 0.2 | - | 0.0 | -0.0 |
| | | | | Sobrecarga de | 0.5 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | uso | 0.0 | -0.0 | 0.7 | 0.0 | 1.6 | -0.0 | - | -0.0 | 0.2 | 0.0 | - | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Agua (Lleno) | 1.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.2 | 0.0 | -0.0 | - | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Agua (Medio | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| lleno) | 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 | | | | |
| Agua (Vacío) | 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 | | | |
| Terreno | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | | |
| M1 | Cubiert a | 25.0 | - 2.10/0.00 | Carga | 16.0 | | | | | | 2.0 | | | 0.7 | 0.1 | | |
| | | | | permanente | 0.8 | 0.9 | -0.1 | 5.3 | -0.1 | -0.0 | 0.7 | -0.3 | -0.2 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | |
| | | | | Sobrecarga de | - | 0.1 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | |
| | | | | uso | - | 0.0 | -1.3 | 0.0 | -3.1 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | Agua (Lleno) | 0.0 | -0.1 | 0.0 | - | 0.0 | 0.0 | - | 0.1 | 0.1 | 0.0 | - | 0.0 | |
| | | | | Agua (Medio | - | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | - | 3.1 | 0.0 | |
| lleno) | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | | | | | |
| Agua (Vacío) | 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 | | | | |
| Terreno | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | | |
| M2 | Cubiert a | 25.0 | - 2.10/0.00 | Carga | 38.9 | | | | - | | 8.1 | | | 1.4 | 6.9 | | |
| | | | | permanente | 1.9 | 1.3 | -4.9 | 1.1 | | -0.0 | 2.0 | -1.0 | -2.4 | 0.1 | 0.2 | -0.1 | |
| | | | | Sobrecarga de | - | -0.0 | -0.1 | 0.1 | 22.7 | 0.0 | 2.0 | -0.2 | -0.1 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | |
| | | | | uso | - | 1.2 | -0.2 | 1.6 | -0.1 | -0.5 | 0.1 | -0.3 | -0.1 | 3.1 | 0.0 | 0.3 | |
| | | | | Agua (Lleno) | 9.2 | -0.6 | 1.1 | 0.5 | -0.6 | 0.1 | - | -0.2 | 0.4 | 0.4 | - | 0.1 | |
| | | | | Agua (Medio | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.3 | 0.0 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | |
| lleno) | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | |
| Agua (Vacío) | 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 | | | | |
| Terreno | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | | |
| M3 | Cubiert a | 25.0 | - 2.10/0.00 | Carga | 13.7 | | | - | | | 3.2 | | | - | 0.1 | | |
| | | | | permanente | 0.7 | -0.3 | -0.3 | 2.9 | 0.3 | -0.0 | 0.7 | 0.2 | -0.3 | 0.4 | - | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de | 0.6 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | -0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | uso | - | -0.0 | -1.8 | - | -9.4 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.7 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | |
| | | | | Agua (Lleno) | - | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | - | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 1.2 | 0.0 | |
| | | | | Agua (Medio | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | |
| lleno) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | |
| Agua (Vacío) | 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 | | | | |
| Terreno | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | | |
| M4 | Cubiert a | 25.0 | - 2.10/0.00 | Carga | 38.4 | | | 1.0 | | | 8.1 | | | 1.8 | - | | |
| | | | | permanente | 1.9 | 1.2 | 4.6 | - | 22.4 | -0.2 | 2.0 | -0.3 | 2.2 | - | 6.9 | -0.2 | |
| | | | | Sobrecarga de | 8.7 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | |
| | | | | uso | - | -1.9 | -0.2 | - | -0.7 | -0.7 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | |
| | | | | Agua (Lleno) | - | -0.5 | -1.0 | 1.7 | -8.3 | -0.1 | - | -0.3 | -0.4 | 3.1 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Agua (Medio | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | |
| lleno) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | | | | | |
| Agua (Vacío) | 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 | | | | |
| Terreno | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | | |
| M5 | Cubiert a | 25.0 | - 2.10/0.00 | Carga | 17.1 | | | - | | | - | | | - | | | |
| | | | | permanente | 1.5 | -1.5 | -0.0 | 3.9 | 0.0 | -0.0 | 0.4 | 1.5 | -0.1 | 3.2 | 0.1 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de | 0.3 | -0.2 | 0.0 | - | -0.0 | -0.0 | 1.4 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | |
| | | | | uso | 0.0 | 0.1 | -2.8 | 0.0 | - | 2.5 | 0.3 | -0.2 | -1.6 | - | 3.6 | -1.9 | |
| | | | | Agua (Lleno) | 2.3 | -0.6 | -0.0 | 0.1 | 12.8 | -0.0 | 0.9 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | |
| | | | | Agua (Medio | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| lleno) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | | | | | |
| Agua (Vacío) | 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 | | | | |
| Terreno | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | 0.0 | | | | |

5.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P1 | Carga permanente | 0.8 | -0.1 | -0.0 | -0.4 | 0.2 | -0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.1 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Agua (Lleno) | 0.9 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.1 | 0.0 |
| | Agua (Medio lleno) | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P2 | Carga permanente | 0.9 | -0.1 | 0.0 | -0.4 | -0.2 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.1 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 |
| | Agua (Lleno) | -0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| | Agua (Medio lleno) | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | -0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P3 | Carga permanente | 1.7 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | -0.1 | -0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Agua (Lleno) | -0.8 | -0.0 | 0.1 | -0.4 | 0.6 | 0.0 |
| | Agua (Medio lleno) | -0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.1 | 0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P4 | Carga permanente | 1.3 | 0.1 | -0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 |
| | Agua (Lleno) | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.0 |
| | Agua (Medio lleno) | 0.2 | -0.0 | -0.0 | -0.1 | -0.1 | -0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P5 | Carga permanente | 4.6 | 0.1 | -0.0 | 0.4 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.5 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Agua (Lleno) | 0.0 | -0.0 | 0.7 | -0.0 | 1.6 | -0.0 |
| | Agua (Medio lleno) | 1.0 | 0.0 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| M1 | Carga permanente | 16.0 | 0.9 | -0.1 | 5.3 | -0.1 | -0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.8 | 0.1 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 |
| | Agua (Lleno) | -0.0 | 0.0 | -1.3 | 0.0 | -3.1 | 0.2 |
| | Agua (Medio lleno) | -0.6 | -0.1 | 0.0 | -2.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| M2 | Carga permanente | 38.9 | 1.3 | -4.9 | 1.1 | -22.7 | -0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 1.9 | -0.0 | -0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 |
| | Agua (Lleno) | -9.2 | 1.2 | -0.2 | 1.6 | -0.6 | -0.5 |
| | Agua (Medio lleno) | -1.3 | -0.6 | 1.1 | 0.5 | 8.3 | 0.1 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| M3 | Carga permanente | 13.7 | -0.3 | -0.3 | -2.9 | 0.3 | -0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 0.7 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Agua (Lleno) | 0.6 | -0.0 | -1.8 | -0.2 | -9.4 | -0.1 |
| | Agua (Medio lleno) | -0.6 | -0.0 | 0.1 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| M4 | Carga permanente | 38.4 | 1.2 | 4.6 | 1.0 | 22.4 | -0.2 |
| | Sobrecarga de uso | 1.9 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.1 | -0.0 |
| | Agua (Lleno) | 8.7 | -1.9 | -0.2 | -1.7 | -0.7 | -0.7 |
| | Agua (Medio lleno) | -1.1 | -0.5 | -1.0 | 0.4 | -8.3 | -0.1 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| M5 | Carga permanente | 17.1 | -1.5 | -0.0 | -3.9 | 0.0 | -0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 1.5 | -0.2 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 |
| | Agua (Lleno) | 0.3 | 0.1 | -2.8 | 0.1 | -12.8 | 2.5 |
| | Agua (Medio lleno) | 2.3 | -0.6 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 |
| | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

6.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

6.1.- Pilares

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Piso superior: Es la sección correspondiente a la base del tramo superior al tramo anterior.
- Pésimos: Esfuerzos pésimos, correspondientes a las combinaciones que cumplen para el armado actual, pero no cumplen con el anterior armado de la tabla. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo. Las columnas de pésimos que estén vacías indican que el pilar no cumple.
- Referencia: Esfuerzos pésimos, correspondientes a las combinaciones que cumplen para el armado actual, pero no cumplen con el anterior armado de la tabla. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Pilar | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Pésimos | | | Referencia | | |
|-------|----------|-------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) |
| P1 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 2.5 | 0.2 | 0.0 | 2.5 | 0.2 | 0.0 |
| | | | | 2.4 | 0.2 | 0.0 | 2.4 | 0.2 | 0.0 |
| | | | | 1.2 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 1.2 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 1.1 | 0.1 | 0.1 | 1.1 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | 1.1 | 0.1 | 0.1 | 1.1 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 1.8 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 1.8 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 5.6 | 0.0 | 0.1 | 5.6 | 0.0 | 0.1 |

| Pilar | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Pésimos | | | Referencia | | |
|-------|----------|----------------|-------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) |
| | | | | 3.9 | 0.0 | 0.1 | 3.9 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 2.7 | 0.0 | 0.1 | 2.7 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 2.6 | 0.0 | 0.1 | 2.6 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 2.0 | 0.0 | 0.1 | 2.0 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.2 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.3 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.6 | 0.0 | 0.0 | -0.6 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.5 | 0.0 | 0.0 | -0.5 | 0.0 | 0.0 |
| P2 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 1.3 | 0.2 | 0.1 | 1.3 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 1.3 | 0.2 | 0.1 | 1.3 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 1.2 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | -0.1 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | -0.2 | 0.1 | 0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | -0.5 | 0.1 | 0.1 | -0.5 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.8 | 0.0 | 0.1 | -0.8 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -1.0 | 0.0 | 0.1 | -1.0 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 4.3 | 0.0 | 0.1 | 4.3 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 4.1 | 0.0 | 0.1 | 4.1 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 3.0 | 0.0 | 0.1 | 3.0 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 2.6 | 0.1 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P3 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 2.5 | 0.1 | 0.1 | 2.5 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | 1.3 | 0.1 | 0.2 | 1.3 | 0.1 | 0.2 |
| | | | | 1.2 | 0.0 | 0.2 | 1.2 | 0.0 | 0.2 |
| | | | | 0.7 | 0.0 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 4.5 | 0.0 | 0.1 | 4.5 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 4.4 | 0.1 | 0.0 | 4.4 | 0.1 | 0.0 |
| | | | | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 1.8 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 1.7 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| P4 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 2.6 | 0.2 | 0.1 | 2.6 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 2.4 | 0.2 | 0.1 | 2.4 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 2.1 | 0.2 | 0.1 | 2.1 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 2.0 | 0.2 | 0.1 | 2.0 | 0.2 | 0.1 |
| | | | | 1.9 | 0.0 | 0.2 | 1.9 | 0.0 | 0.2 |
| | | | | 1.8 | 0.0 | 0.2 | 1.8 | 0.0 | 0.2 |
| | | | | 5.3 | 0.0 | 0.1 | 5.3 | 0.0 | 0.1 |

| Pilar | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Pésimos | | | Referencia | | |
|-------|----------|----------------|-------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) |
| | | | | 4.4 | 0.1 | 0.2 | 4.4 | 0.1 | 0.2 |
| | | | | 4.2 | 0.0 | 0.2 | 4.2 | 0.0 | 0.2 |
| | | | | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.5 | 0.0 | 0.1 | -0.5 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.6 | 0.0 | 0.1 | -0.6 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.7 | 0.0 | 0.1 | -0.7 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.7 | 0.0 | 0.1 | -0.7 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.2 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.3 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -1.2 | 0.0 | 0.0 | -1.2 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -1.3 | 0.0 | 0.0 | -1.3 | 0.0 | 0.0 |
| P5 | Cubierta | 25x25 | -2.10/-0.20 | 8.6 | 0.2 | 0.0 | 8.6 | 0.2 | 0.0 |
| | | | | 7.1 | 0.2 | 1.0 | 7.1 | 0.2 | 1.0 |
| | | | | 6.3 | 0.2 | 1.0 | 6.3 | 0.2 | 1.0 |
| | | | | 4.7 | 0.1 | 1.0 | 4.7 | 0.1 | 1.0 |
| | | | | 1.7 | 0.0 | 0.5 | 1.7 | 0.0 | 0.5 |
| | | | | 0.9 | 0.0 | 0.4 | 0.9 | 0.0 | 0.4 |
| | | | | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| | | | | -0.2 | 0.0 | 0.3 | -0.2 | 0.0 | 0.3 |
| | | | | -0.2 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -0.5 | 0.0 | 0.3 | -0.5 | 0.0 | 0.3 |
| | | | | -1.0 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | -1.0 | 0.0 | 0.3 | -1.0 | 0.0 | 0.3 |
| | | | | -1.3 | 0.0 | 0.3 | -1.3 | 0.0 | 0.3 |

6.2.- Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible).
Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

| Muro M1: Longitud: 130 cm [Nudo inicial: 0.13;0.13 -> Nudo final: 0.13;1.43] | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Planta | Comprobación | Aprovechamiento (%) | Pésimos | | | | | | | |
| | | | Nx (kN/m) | Ny (kN/m) | Nxy (kN/m) | Mx (kN·m/m) | My (kN·m/m) | Mxy (kN·m/m) | Qx (kN/m) | Qy (kN/m) |
| Cubierta (e=25.0 cm) | Arm. vert. der. | 0.33 | - | -2.89 | 0.23 | -1.29 | -0.16 | 0.04 | --- | --- |
| | Arm. horz. der. | 0.32 | 0.41 | -9.39 | 2.15 | 0.00 | -2.48 | 0.02 | --- | --- |
| | Arm. vert. izq. | 0.24 | - | -2.89 | 0.23 | 0.45 | -0.16 | 0.04 | --- | --- |
| | Arm. horz. izq. | 0.14 | -7.82 | -8.96 | 5.44 | 0.73 | 0.70 | -0.05 | --- | --- |
| | Hormigón | 0.91 | 0.41 | -9.39 | 2.15 | 0.00 | -2.48 | 0.02 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 0.34 | -3.53 | -4.70 | -0.00 | --- | --- | --- | 2.45 | 2.91 |

| Muro M2: Longitud: 275 cm [Nudo inicial: 0.13;1.43 -> Nudo final: 2.88;1.43] | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Planta | Comprobación | Aprovechamiento (%) | Pésimos | | | | | | | |
| | | | Nx (kN/m) | Ny (kN/m) | Nxy (kN/m) | Mx (kN·m/m) | My (kN·m/m) | Mxy (kN·m/m) | Qx (kN/m) | Qy (kN/m) |
| Cubierta (e=25.0 cm) | Arm. vert. der. | 0.59 | - | -3.28 | -0.52 | -3.36 | -0.42 | 0.12 | --- | --- |
| | Arm. horz. der. | 0.28 | - | -9.38 | -3.29 | 0.25 | -2.10 | -0.05 | --- | --- |
| | Arm. vert. izq. | 0.37 | - | -5.02 | -1.81 | 2.08 | 1.53 | 0.37 | --- | --- |
| | Arm. horz. izq. | 0.21 | -9.40 | -8.85 | -4.59 | 2.15 | 1.45 | 0.03 | --- | --- |
| | Hormigón | 1.52 | - | -3.28 | -0.52 | -3.36 | -0.42 | 0.12 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 0.33 | -8.72 | -4.82 | 0.57 | --- | --- | --- | -3.61 | -0.42 |

| Muro M3: Longitud: 130 cm [Nudo inicial: 2.88;0.13 -> Nudo final: 2.88;1.43] | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Planta | Comprobación | Aprovechamiento (%) | Pésimos | | | | | | | |
| | | | Nx (kN/m) | Ny (kN/m) | Nxy (kN/m) | Mx (kN·m/m) | My (kN·m/m) | Mxy (kN·m/m) | Qx (kN/m) | Qy (kN/m) |
| Cubierta (e=25.0 cm) | Arm. vert. der. | 0.20 | - | -2.43 | -0.51 | -0.37 | 0.22 | 0.02 | --- | --- |
| | Arm. horz. der. | 0.14 | -6.71 | -7.40 | 7.12 | -0.18 | -0.86 | -0.02 | --- | --- |
| | Arm. vert. izq. | 0.20 | - | -2.43 | -0.51 | 0.37 | 0.22 | 0.02 | --- | --- |
| | Arm. horz. izq. | 0.34 | 3.27 | - | 3.51 | 0.00 | 2.47 | -0.02 | --- | --- |
| | Hormigón | 0.97 | 3.27 | - | 3.51 | 0.00 | 2.47 | -0.02 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 0.25 | - | -9.57 | 12.57 | --- | --- | --- | 0.85 | -2.57 |

| Muro M4: Longitud: 275 cm [Nudo inicial: 0.13;0.13 -> Nudo final: 2.88;0.13] | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Planta | Comprobación | Aprovechamiento (%) | Pésimos | | | | | | | |
| | | | Nx (kN/m) | Ny (kN/m) | Nxy (kN/m) | Mx (kN·m/m) | My (kN·m/m) | Mxy (kN·m/m) | Qx (kN/m) | Qy (kN/m) |
| Cubierta (e=25.0 cm) | Arm. vert. der. | 0.42 | - | -5.29 | -0.56 | -2.17 | -1.65 | -0.24 | --- | --- |
| | Arm. horz. der. | 0.21 | - | -5.64 | -1.07 | -2.14 | -1.65 | -0.25 | --- | --- |
| | Arm. vert. izq. | 0.62 | - | -4.11 | -0.07 | 3.17 | 0.40 | -0.13 | --- | --- |
| | Arm. horz. izq. | 0.17 | - | 11.29 | 0.05 | -0.18 | 0.76 | 0.05 | --- | --- |
| | Hormigón | 1.61 | - | -4.11 | -0.07 | 3.17 | 0.40 | -0.13 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 0.29 | - | -3.92 | -1.43 | --- | --- | --- | 3.19 | -0.13 |

| Muro M5: Longitud: 150 cm [Nudo inicial: 1.38;0.78 -> Nudo final: 2.88;0.78] | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|
| Planta | Comprobación | Aprovechamiento (%) | Pésimos | | | | | | | |
| | | | Nx (kN/m) | Ny (kN/m) | Nxy (kN/m) | Mx (kN·m/m) | My (kN·m/m) | Mxy (kN·m/m) | Qx (kN/m) | Qy (kN/m) |
| Cubierta (e=25.0 cm) | Arm. vert. der. | 0.52 | - | -3.43 | 2.22 | -2.65 | -0.33 | 0.11 | --- | --- |
| | Arm. horz. der. | 0.17 | - | -5.55 | 2.70 | -0.37 | -1.31 | -0.18 | --- | --- |
| | Arm. vert. izq. | 0.33 | - | 0.71 | 2.20 | 2.17 | 1.49 | -0.17 | --- | --- |
| | Arm. horz. izq. | 0.15 | - | -0.08 | 1.14 | 1.71 | 1.54 | -0.13 | --- | --- |
| | Hormigón | 1.35 | - | -3.43 | 2.22 | -2.65 | -0.33 | 0.11 | --- | --- |
| | Arm. transve. | 0.34 | - | 1.07 | 3.29 | --- | --- | --- | -3.72 | -0.18 |

7.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

| Muro M1: Longitud: 130 cm [Nudo inicial: 0.13;0.13 -> Nudo final: 0.13;1.43] | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|----------|--------------------|----------------------|----------|--------|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diámetro | Sep. vertical (cm) | Sep. horizontal (cm) | | |
| Cubierta | 25.0 | Ø8c/20 cm | Ø8c/20 cm | Ø12c/25 cm | Ø12c/25 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M2: Longitud: 275 cm [Nudo inicial: 0.13;1.43 -> Nudo final: 2.88;1.43] | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|----------|--------------------|----------------------|----------|--------|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diámetro | Sep. vertical (cm) | Sep. horizontal (cm) | | |
| Cubierta | 25.0 | Ø8c/20 cm | Ø8c/20 cm | Ø12c/25 cm | Ø12c/25 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M3: Longitud: 130 cm [Nudo inicial: 2.88;0.13 -> Nudo final: 2.88;1.43] | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|-------|-------------|--------------|----------|--------|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ve (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| Cubierta | 25.0 | Ø8c/20 cm | Ø8c/20 cm | Ø12c/25 cm | Ø12c/25 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M4: Longitud: 275 cm [Nudo inicial: 0.13;0.13 -> Nudo final: 2.88;0.13] | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|-------|-------------|--------------|----------|--------|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ve (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| Cubierta | 25.0 | Ø8c/20 cm | Ø8c/20 cm | Ø12c/25 cm | Ø12c/25 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

| Muro M5: Longitud: 150 cm [Nudo inicial: 1.38;0.78 -> Nudo final: 2.88;0.78] | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|-------|-------------|--------------|----------|--------|
| Planta | Espesor (cm) | Armadura vertical | | Armadura horizontal | | Armadura transversal | | | | F.C. (%) | Estado |
| | | Izquierda | Derecha | Izquierda | Derecha | Ramas | Diám. | Sep.ve (cm) | Sep.hor (cm) | | |
| Cubierta | 25.0 | Ø8c/20 cm | Ø8c/20 cm | Ø12c/25 cm | Ø12c/25 cm | --- | --- | --- | --- | 100.0 | --- |

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

8.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Acero en barras y estribos: B 500 S, Ys=1.15

Planta 1: Cubierta Hormigón: HA-30, Yc=1.5

| Referencia | Dimensiones m | Encofrado m2 | Hormigón m3 | Diám. | Nº | Longitud cm. | Total cm. | A.barras Kg. | A.estribos Kg. |
|------------------|---------------|--------------|-------------|------------------|--------------|-----------------|--------------------|-----------------------|----------------|
| P1 P2 P3 P4 (x4) | 0.25x0.25 | 1.9 | 0.12 | Ø12 Ø12 Ø6 | 4 4 22 | 215 80 88 | 860 320 1936 | 7.64 2.84 41.92 | 4.30 17.20 |
| P5 | 0.25x0.25 | 1.9 | 0.12 | Ø12 Ø12 Ø6 | 4 4 22 | 215 80 88 | 860 320 1936 | 7.64 2.84 | 4.30 |
| Total planta 1 | | 9.5 | 0.60 | | | | | 52.40 | 21.50 |

Acero en barras y estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen de medición (+10%)

| Planta | Tipo acero | Diam. | Longitud (m) | Peso (Kg) | Encofrado m2 | Hormigón m3 |
|----------|--------------------|-------|--------------|-----------|--------------|-------------|
| Planta 1 | Acero en barras | Ø12 | 43.00 | 42 | | |
| | Acero en estribos | Ø6 | 96.80 | 24 | | |
| | Acero en arranques | Ø12 | 16.00 | 16 | | |
| | Total | | | 82 | 9.50 | 0.60 |

9.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

9.1.- Resumido

| Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00) | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|----------|--------------------|--------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| Planta | Cota (m) | Hipótesis | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| Cimentación | -2.10 | Carga permanente | 133.3 | 212.3 | 103.3 | -0.0 | 0.0 | 0.3 |
| | | Sobrecarga de uso | 7.5 | 12.0 | 5.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | Agua (Lleno) | 0.0 | 0.0 | -20.9 | -0.0 | -29.5 | -64.5 |
| | | Agua (Medio lleno) | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.1 |
| | | Agua (Vacío) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | Terreno | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

2 MURETES DE CERRAMIENTO

2.1 LONGITUD 450cm, ALZADO 130cm

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase Qb

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 1.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 4.50 m

Separación de las juntas: 4.50 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.150 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

| Referencias | Cota superior | Descripción | Coefficientes de empuje |
|------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 - Arena suelta | 0.00 m | Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ² | Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00 |

5.- GEOMETRÍA

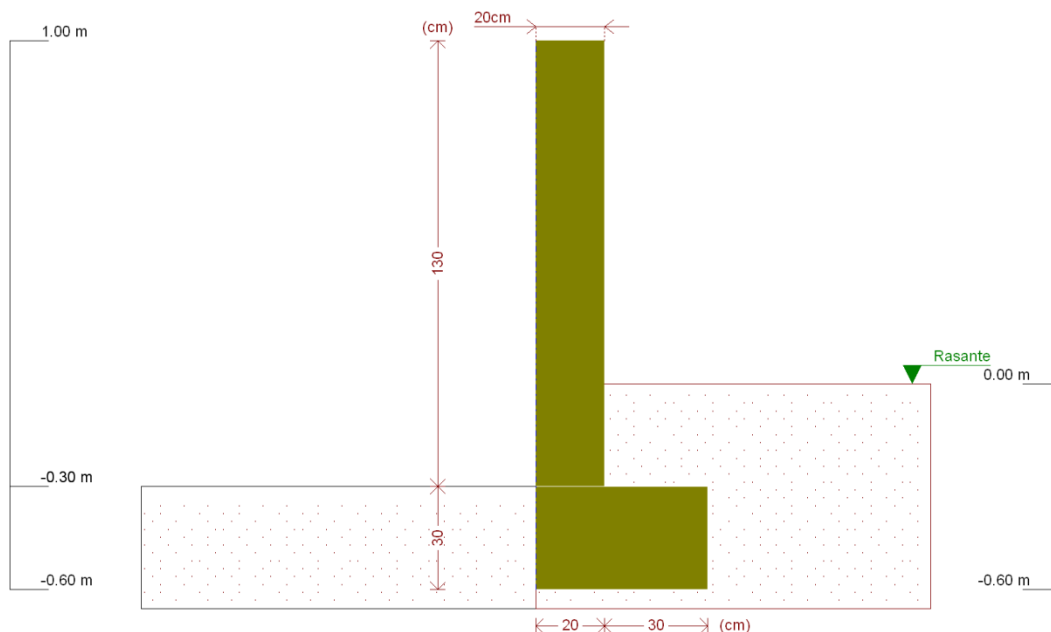
MURO

Altura: 1.30 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 30 cm
Vuelo en el trasdós: 30.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m²) | Presión hidrostática (kN/m²) |
|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.88 | 0.59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.75 | 1.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.62 | 1.86 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.49 | 2.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.36 | 3.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.23 | 3.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.10 | 4.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.03 | 5.05 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.00 |
| -0.16 | 5.69 | 0.07 | 0.00 | 0.93 | 0.00 |
| -0.29 | 6.33 | 0.24 | 0.02 | 1.71 | 0.00 |
| Máximos | 6.38 Cota: -0.30 m | 0.26 Cota: -0.30 m | 0.03 Cota: -0.30 m | 1.80 Cota: -0.30 m | 0.00 Cota: 1.00 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m |

8.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

- 1 - Carga permanente
- 2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

| Combinación | Hipótesis | |
|-------------|-----------|------|
| | 1 | 2 |
| 1 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | 1.35 | 1.00 |
| 3 | 1.00 | 1.50 |
| 4 | 1.35 | 1.50 |

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

| Combinación | Hipótesis | |
|-------------|-----------|------|
| | 1 | 2 |
| 1 | 1.00 | 1.00 |

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

| CORONACIÓN |
|----------------------------------------|
| Armatura superior: 2 Ø12 |
| Anclaje intradós / trasdós: 11 / 10 cm |

Código de acceso de las Adm...

| TRAMOS | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Núm. | Intradós | | Trasdós | |
| | Vertical | Horizontal | Vertical | Horizontal |
| 1 | Ø10c/30 Solape: 0.25 m | Ø8c/25 | Ø12c/30 Solape: 0.45 m | Ø8c/25 |
| ZAPATA | | | | |
| Armadura | Longitudinal | Transversal | | |
| Superior | Ø12c/30 | Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 15 cm | | |
| Inferior | Ø12c/30 | Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm | | |
| Longitud de pata en arranque: 35 cm | | | | |

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: EBAR2 (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro: | Máximo: 237.7 kN/m Calculado: 0.3 kN/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> | Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 2.5 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 24.2 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 24.2 cm | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Trasdós (-0.30 m): | Calculado: 0.001 | Cumple |
| - Intradós (-0.30 m): | Calculado: 0.001 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> | Calculado: 0.001 | |
| - Trasdós: | Mínimo: 0.00037 | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0.00026 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188 | Cumple |

| Referencia: Muro: EBAR2 (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i> | Mínimo: 0 Calculado: 0.0013 | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> - Trasdós: - Intradós: | Mínimo: 2.5 cm Calculado: 27.6 cm Calculado: 28 cm | Cumple Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós: | Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm | Cumple Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i> | | Cumple |
| Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | Máximo: 127.7 kN/m Calculado: 0 kN/m | Cumple |
| Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i> | Máximo: 0.1 mm Calculado: 0 mm | Cumple |
| Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> - Base trasdós: - Base intradós: | Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m | Cumple Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> - Trasdós: - Intradós: | Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 11 cm | Cumple Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i> | Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ² | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional: | | |

| Referencia: Muro: EBAR2 (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: - 0.30 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: - 0.30 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -0.30 m, Md: 0.04 kN·m/m, Nd: 8.61 kN/m, Vd: 0.39 kN/m, Tensión máxima del acero: 0.000 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -0.14 m | | |
| Referencia: Zapata corrida: EBAR2 (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | Mínimo: 2 Calculado: 10.55 | Cumple |
| Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0233 MPa Máximo: 0.1875 MPa Calculado: 0.0444 MPa | Cumple Cumple |
| Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: | Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.01 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m | Cumple Cumple |
| Esfuerzo cortante: - Trasdós: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i> | Máximo: 178.5 kN/m Calculado: 0.5 kN/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 20 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple |

| Referencia: Zapata corrida: EBAR2 (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Recubrimiento: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i> | Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior: | Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 | Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: | Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm | Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: | Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm | Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal superior: | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 | Cumple Cumple Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Calculado: 0.00125 Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0 | Cumple Cumple Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional: | | |
| - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.10 kN·m/m | | |

11.- MEDICIÓN

| Referencia: Muro | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|-------------------------------------|--------------|------------------|---------|---------|--------|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø10 | Ø12 | |
| Armado base transversal | Longitud (m) | | 16x1.36 | | 21.76 |
| | Peso (kg) | | 16x0.84 | | 13.42 |
| Armado longitudinal | Longitud (m) | 6x4.36 | | | 26.16 |
| | Peso (kg) | 6x1.72 | | | 10.32 |
| Armado base transversal | Longitud (m) | | | 16x1.34 | 21.44 |
| | Peso (kg) | | | 16x1.19 | 19.04 |
| Armado longitudinal | Longitud (m) | 6x4.36 | | | 26.16 |
| | Peso (kg) | 6x1.72 | | | 10.32 |
| Armado viga coronación | Longitud (m) | | | 2x4.36 | 8.72 |
| | Peso (kg) | | | 2x3.87 | 7.74 |
| Armadura inferior - Transversal | Longitud (m) | | | 16x0.75 | 12.00 |
| | Peso (kg) | | | 16x0.67 | 10.65 |
| Armadura inferior - Longitudinal | Longitud (m) | | | 3x4.36 | 13.08 |
| | Peso (kg) | | | 3x3.87 | 11.61 |
| Armadura superior - Transversal | Longitud (m) | | | 16x0.65 | 10.40 |
| | Peso (kg) | | | 16x0.58 | 9.23 |
| Armadura superior - Longitudinal | Longitud (m) | | | 3x4.36 | 13.08 |
| | Peso (kg) | | | 3x3.87 | 11.61 |
| Arranques - Transversal - Izquierda | Longitud (m) | | 16x0.82 | | 13.12 |
| | Peso (kg) | | 16x0.51 | | 8.09 |
| Arranques - Transversal - Derecha | Longitud (m) | | | 16x1.02 | 16.32 |
| | Peso (kg) | | | 16x0.91 | 14.49 |
| Totales | Longitud (m) | 52.32 | 34.88 | 95.04 | |
| | Peso (kg) | 20.64 | 21.51 | 84.37 | 126.52 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 57.55 | 38.37 | 104.54 | |
| | Peso (kg) | 22.70 | 23.67 | 92.80 | 139.17 |

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

| Elemento | B 500 S, Ys=1.15 (kg) | | | | Hormigón (m³) | |
|------------------|-----------------------|-------|-------|--------|---------------|----------|
| | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Total | HA-30, Yc=1.5 | Limpieza |
| Referencia: Muro | 22.71 | 23.66 | 92.80 | 139.17 | 1.85 | 0.23 |
| Totales | 22.71 | 23.66 | 92.80 | 139.17 | 1.85 | 0.23 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

2.2 LONGITUD 880cm, ALZADO 130cm

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase Qb

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 1.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 8.80 m

Separación de las juntas: 4.40 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.150 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

| Referencias | Cota superior | Descripción | Coefficientes de empuje |
|------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 - Arena suelta | 0.00 m | Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ² | Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00 |

5.- GEOMETRÍA

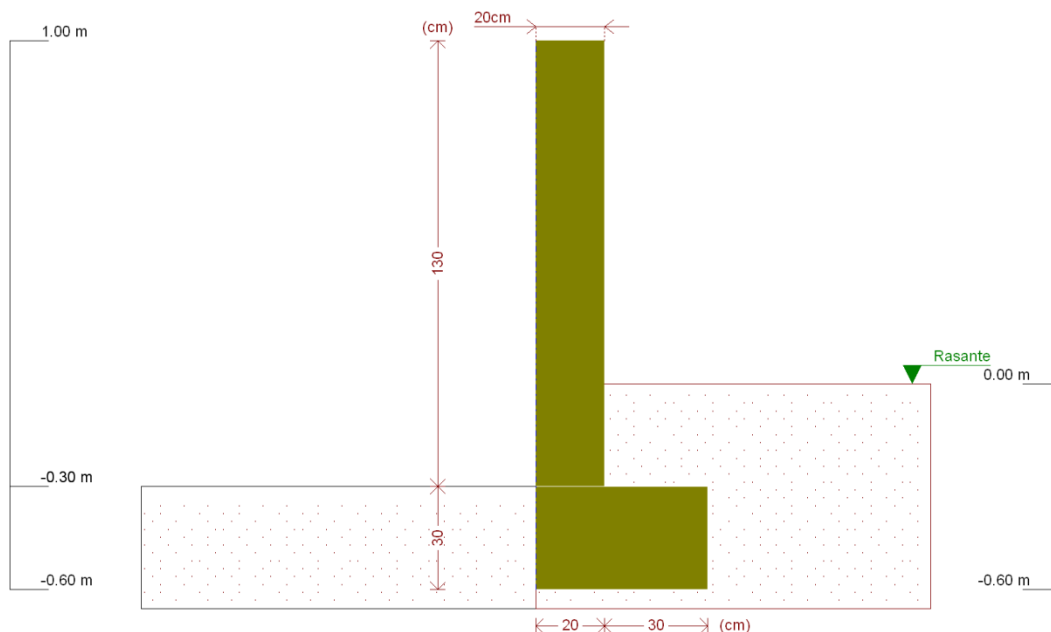
MURO

Altura: 1.30 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 30 cm
Vuelo en el trasdós: 30.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m²) | Presión hidrostática (kN/m²) |
|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.88 | 0.59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.75 | 1.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.62 | 1.86 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.49 | 2.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.36 | 3.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.23 | 3.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.10 | 4.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.03 | 5.05 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.00 |
| -0.16 | 5.69 | 0.07 | 0.00 | 0.93 | 0.00 |
| -0.29 | 6.33 | 0.24 | 0.02 | 1.71 | 0.00 |
| Máximos | 6.38 Cota: -0.30 m | 0.26 Cota: -0.30 m | 0.03 Cota: -0.30 m | 1.80 Cota: -0.30 m | 0.00 Cota: 1.00 m |
| Mínimos | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m | 0.00 Cota: 1.00 m |

8.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

- 1 - Carga permanente
- 2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

| Combinación | Hipótesis | |
|-------------|-----------|------|
| | 1 | 2 |
| 1 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | 1.35 | 1.00 |
| 3 | 1.00 | 1.50 |
| 4 | 1.35 | 1.50 |

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

| Combinación | Hipótesis | |
|-------------|-----------|------|
| | 1 | 2 |
| 1 | 1.00 | 1.00 |

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

| CORONACIÓN | | | | |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Armadura superior: 2 Ø12 | | | | |
| Anclaje intradós / trasdós: 11 / 10 cm | | | | |
| TRAMOS | | | | |
| Núm. | Intradós | | Trasdós | |
| | Vertical | Horizontal | Vertical | Horizontal |
| 1 | Ø10c/30 Solape: 0.25 m | Ø8c/25 | Ø12c/30 Solape: 0.45 m | Ø8c/25 |
| ZAPATA | | | | |
| Armadura | Longitudinal | Transversal | | |
| Superior | Ø12c/30 | Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 15 cm | | |
| Inferior | Ø12c/30 | Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm | | |
| Longitud de pata en arranque: 35 cm | | | | |

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: EBAR (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro: | Máximo: 237.7 kN/m Calculado: 0.3 kN/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> | Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 2.5 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 24.2 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 24.2 cm | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Trasdós (-0.30 m): | Calculado: 0.001 | Cumple |
| - Intradós (-0.30 m): | Calculado: 0.001 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> | Calculado: 0.001 | |

| Referencia: Muro: EBAR (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Trasdós: | Mínimo: 0.00037 | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0.00026 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: | | |
| - Trasdós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: | | |
| - Intradós (-0.30 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i> | Mínimo: 0 Calculado: 0.0013 | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> | Mínimo: 2.5 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 27.6 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 28 cm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura vertical Trasdós: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura vertical Intradós: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i> | | Cumple |
| Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | Máximo: 127.7 kN/m Calculado: 0 kN/m | Cumple |
| Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i> | Máximo: 0.1 mm Calculado: 0 mm | Cumple |
| Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> | | |
| - Base trasdós: | Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m | Cumple |
| - Base intradós: | Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m | Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> | | |
| - Trasdós: | Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm | Cumple |

| Referencia: Muro: EBAR (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Intradós: | Mínimo: 0 cm Calculado: 11 cm | Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i> | Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ² | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional: | | |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: - 0.30 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: - 0.30 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -0.30 m, Md: 0.04 kN·m/m, Nd: 8.61 kN/m, Vd: 0.39 kN/m, Tensión máxima del acero: 0.000 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -0.14 m | | |
| Referencia: Zapata corrida: EBAR (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | Mínimo: 2 Calculado: 10.55 | Cumple |
| Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0233 MPa Máximo: 0.1875 MPa Calculado: 0.0444 MPa | Cumple Cumple |
| Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: | Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.01 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m | Cumple Cumple |
| Esfuerzo cortante: - Trasdós: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i> | Máximo: 178.5 kN/m Calculado: 0.5 kN/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 20 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 22.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm | Cumple Cumple Cumple |

| Referencia: Zapata corrida: EBAR (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm | Cumple |
| Recubrimiento: | | |
| - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i> | Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> | Mínimo: Ø12 | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: Ø12 | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.</i> | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | Calculado: 0.00125 | |
| - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i> | Mínimo: 0.00031 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i> | Mínimo: 0 | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional: | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| Referencia: Zapata corrida: EBAR (Cerramientos EBAR Sa Coma I) | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.10 kN·m/m | | |

11.- MEDICIÓN

| Referencia: Muro | | B 500 S, Ys=1.15 | | | Total |
|-------------------------------------|--------------|------------------|---------|---------|--------|
| Nombre de armado | | Ø8 | Ø10 | Ø12 | |
| Armado base transversal | Longitud (m) | | 30x1.36 | | 40.80 |
| | Peso (kg) | | 30x0.84 | | 25.15 |
| Armado longitudinal | Longitud (m) | 6x8.66 | | | 51.96 |
| | Peso (kg) | 6x3.42 | | | 20.50 |
| Armado base transversal | Longitud (m) | | | 30x1.34 | 40.20 |
| | Peso (kg) | | | 30x1.19 | 35.69 |
| Armado longitudinal | Longitud (m) | 6x8.66 | | | 51.96 |
| | Peso (kg) | 6x3.42 | | | 20.50 |
| Armado viga coronación | Longitud (m) | | | 2x8.66 | 17.32 |
| | Peso (kg) | | | 2x7.69 | 15.38 |
| Armadura inferior - Transversal | Longitud (m) | | | 30x0.75 | 22.50 |
| | Peso (kg) | | | 30x0.67 | 19.98 |
| Armadura inferior - Longitudinal | Longitud (m) | | | 3x8.66 | 25.98 |
| | Peso (kg) | | | 3x7.69 | 23.07 |
| Armadura superior - Transversal | Longitud (m) | | | 30x0.65 | 19.50 |
| | Peso (kg) | | | 30x0.58 | 17.31 |
| Armadura superior - Longitudinal | Longitud (m) | | | 3x8.66 | 25.98 |
| | Peso (kg) | | | 3x7.69 | 23.07 |
| Arranques - Transversal - Izquierda | Longitud (m) | | 30x0.82 | | 24.60 |
| | Peso (kg) | | 30x0.51 | | 15.17 |
| Arranques - Transversal - Derecha | Longitud (m) | | | 30x1.02 | 30.60 |
| | Peso (kg) | | | 30x0.91 | 27.17 |
| Totales | Longitud (m) | 103.92 | 65.40 | 182.08 | |
| | Peso (kg) | 41.00 | 40.32 | 161.67 | 242.99 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 114.31 | 71.94 | 200.29 | |
| | Peso (kg) | 45.10 | 44.35 | 177.84 | 267.29 |

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

| Elemento | B 500 S, Ys=1.15 (kg) | | | | Hormigón (m³) | |
|------------------|-----------------------|-------|--------|--------|---------------|----------|
| | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Total | HA-30, Yc=1.5 | Limpieza |
| Referencia: Muro | 45.10 | 44.35 | 177.84 | 267.29 | 3.61 | 0.44 |
| Totales | 45.10 | 44.35 | 177.84 | 267.29 | 3.61 | 0.44 |

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Adminsitraciones : A@CEF@ | |

Anejo 03 Gestión de Residuos

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@ | |

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. DOCUMENTOS QUE DEBE CONTENER UN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.... | 4 |
| 2.1. PLAN DIRECTOR SECTORIAL..... | 4 |
| 2.2. RD 105/2008..... | 4 |
| 3. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. | 6 |
| 3.1. DEMOLICIONES | 6 |
| 3.1.1. Muros y estructuras de Hormigón..... | 7 |
| 3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS | 7 |
| 3.3. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO | 8 |
| 3.4. PUESTA EN OBRA DE TUBERÍAS..... | 9 |
| 3.5. CERRAMIENTOS..... | 10 |
| 3.5.1. Cerramientos con malla galvanizada..... | 10 |
| 3.6. POZOS Y ARQUETAS | 11 |
| 4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA..... | 12 |
| 5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA..... | 13 |
| 6. PRESUPUESTO | 15 |
| 7. GESTIÓN DE OBRA | 18 |
| 7.1. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS | 18 |
| 7.2. ACTIVIDADES DE REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE RCD EN OBRA..... | 19 |
| 7.3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR..... | 19 |
| 8. CONCLUSIONES..... | 20 |

APÉNDICE 1. FICHA DE CÁLCULO RCD SEGÚN PDSRCD

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de las Islas Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Adminsitraciones : A@CEF@ | |

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente estudio es el de definir, cuantificar y valorar los residuos de construcción y demolición derivados de la realización de las obras correspondientes al proyecto de reforma de la EBAR de Sa Coma I, en el TM de Sant Llorenç des Cardassar.

Para el desarrollo del estudio se han tenido en cuenta las siguientes partidas de obra:

- Movimientos de tierras
- Desmontajes
- Demoliciones de soleras, pavimentos, cimentaciones, muretes, etc.
- Obras de hormigón
- Puesta en obra de tuberías
- Cerramientos
- Reposición de servicios

Los residuos de demolición deben ser valorados para su tratamiento en centro autorizado conforme a las tasas vigentes. Se estima un incremento del 25% respecto a las mediciones de proyecto, según normativa.

El material resultante de las excavaciones en general y de los desmontes en particular se considera apto para el relleno de los huecos resultantes, por lo que se estima una reutilización del 30% del material extraído.

En cumplimiento de lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de Febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio. En él se establecen las previsiones de producción y gestión de estos residuos, para fomentar su prevención, reutilización y reciclado durante la ejecución de la obra.

2. DOCUMENTOS QUE DEBE CONTENER UN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Analizando el marco legal que rige la gestión de residuos de construcción y demolición en Baleares, se destacan:

- *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús de l'illa de Mallorca*, en adelante PDSRCD.
- *Real Decreto 105/2008*, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en adelante RD

2.1. PLAN DIRECTOR SECTORIAL

El PDSRCD, aprobado en Noviembre de 2002, establece un marco de obligado cumplimiento para la adecuada gestión de este tipo de residuos en la isla de Mallorca. En dicho plan se señalan, entre otros, las obligaciones de los productores y los transportistas de residuos de construcción – demolición.

En concreto en el artículo 9, se establece la obligación de incorporar al proyecto de ejecución que se presente con la solicitud de la licencia de derribo, construcción, excavación u otra que genere residuos de construcción – demolición los siguientes contenidos:

- Una evaluación del volumen y las características de los residuos que se originan.
- La evaluación, en su caso, de los residuos (tierras y desmontes no contaminados) que no necesitan ningún tipo de tratamiento y que se puedan destinar directamente a restauración de canteras.
- Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.
- Una valoración económica del coste de la gestión adecuada de los residuos generados.

2.2. RD 105/2008

El RD 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en su *artículo 4. Obligaciones del productor de*

~~residuos de construcción y demolición, señala la obligación de incluir en el proyecto de~~

ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5:

| Material | Peso de residuo generado que obliga a separar |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| Hormigón | 80 t |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40 t |
| Metal | 2 t |
| Madera | 1 t |
| Vidrio | 1 t |
| Plástico | 0,5 t |
| Papel y cartón | 0,5 t |

- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Los requisitos del PDSRCD están por tanto incluidos y ampliados dentro del Real Decreto.

3. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se incluye a continuación una estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición generados, codificados de acuerdo a la lista europea de residuos (LER). La estimación se hace para cada una de las partidas mencionadas, a partir de las mediciones del proyecto, y los ratios estándar sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Estos ratios se adaptan y ajustan a las características particulares de la obra. Su utilización permite una estimación inicial, que es lo que la normativa requiere en el presente documento. Sin embargo, la definición exhaustiva y precisa de los residuos obtenidos en la obra requiere de la finalización de la misma, aunque esta estimación inicial es suficiente para la toma de decisiones en esta materia.

Los volúmenes de excavación de tierras y materiales pétreos no utilizados en la obra se han calculado a partir de las mediciones del proyecto, afectándolas por un coeficiente de esponjamiento según sus características particulares.

Los volúmenes y pesos indicados se han determinado en planillas de cálculo incluidas en el apéndice 1 del presente anejo.

3.1. DEMOLICIONES

3.3. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

| HORMIGONES (m³) | | | DATOS DE PROYECTO | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|
| Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos | | | m³ | 19,12 |
| | Peso (kg/m³) | Volumen (m³/m³) | Peso (kg) | Volumen (m³) |
| Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |
| Residuos de obra | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |
| 17.01.01 (hormigón) | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |
| Separación selectiva según límites RD 105/2008 | | | | |
| Residuos por materiales genéricos | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |
| 17.01.01 (hormigón) | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |
| Separación selectiva por contenedores | | | | |
| Separación selectiva en contenedores | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |
| Inertes | 0,4792 | 2,08E-04 | 9,16 | 0,004 |

| ACERO CORRUGADO B 500 S (kg) | | | DATOS DE PROYECTO | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|
| Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos | | | kg | 713,90 |
| | Peso (kg/kg) | Volumen (m³/kg) | Peso (kg) | Volumen (m³) |
| Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |
| Residuos de obra | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |
| 170405 (hierro y acero) | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |
| Separación selectiva según límites RD 105/2008 | | | | |
| Residuos por materiales genéricos | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |
| 170405 (hierro y acero) | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |
| Separación selectiva por contenedores | | | | |
| Separación selectiva en contenedores | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |
| - no peligrosos (no especiales) | 0,05 | 6,37E-06 | 35,695 | 0,005 |

3.4. PUESTA EN OBRA DE TUBERÍAS

| TUBO DE PVC/PE (m) | | | DATOS DE PROYECTO | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------------------|--------------|
| Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos | | | m | 160 |
| | Peso (kg/m) | Volumen (m³/m) | Peso (kg) | Volumen (m³) |
| Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |

| | | | | |
|------------------------------------------------|------|----------|--------|------|
| específicos | | | | |
| Residuos de obra | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |
| 17.01.01 (hormigón) | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |
| Separación selectiva según límites RD 105/2008 | | | | |
| Residuos por materiales genéricos | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |
| 17.01.01 (hormigón) | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |
| Separación selectiva por contenedores | | | | |
| Separación selectiva en contenedores | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |
| - Inertes | 1,06 | 3,56E-02 | 169,60 | 5,70 |

3.5. CERRAMIENTOS


3.5.1. Cerramientos con malla galvanizada

| MALLA GALVANIZADA (m ²) | | | DATOS DE PROYECTO | |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos | | | m ² | 53,20 |
| | Peso (kg/m ²) | Volumen (m ³ /m ²) | Peso (kg) | Volumen (m ³) |
| Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |
| Residuos de embalaje | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |
| 15.01.02 (envases de plástico) | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |
| Separación selectiva según límites RD 105/2008 | | | | |
| Residuos por materiales genéricos | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |
| 15.01.02 (envases de plástico) | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |
| Separación selectiva por contenedores | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|----------|----------|------|-------|
| Separación selectiva en contenedores | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |
| - no especiales | 7,40E-02 | 5,90E-03 | 3,94 | 0,314 |

3.6. POZOS Y ARQUETAS

| ARQUETAS Y POZOS DE BLOQUES (ud) | | | DATOS DE PROYECTO | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|
| Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos | | | ud | 10,00 |
| | Peso (kg/ud) | Volumen (m³/ud) | Peso (kg) | Volumen (m³) |
| Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos | 2,35 | 2,70E-03 | 23,50 | 0,027 |
| Residuos de obra | 2,23 | 2,10E-03 | 22,30 | 0,021 |
| 17.01.07 (mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que NO contienen sustancias peligrosas) | 2,23 | 2,10E-03 | 22,30 | 0,021 |
| Residuos de embalaje | 0,11 | 5,76E-04 | 1,10 | 0,0057 |
| 15.01.02 (envases de plástico) | 0,0051 | 5,58E-06 | 0,051 | 0,00 |
| 15.01.03 (envases de madera) | 0,11 | 5,70E-04 | 1,10 | 0,0057 |
| Separación selectiva según límites RD 105/2008 | | | | |
| Residuos por materiales genéricos | 2,35 | 2,70E-03 | 23,50 | 0,027 |
| 15.01.02 (envases de plástico) | 0,0051 | 5,58E-06 | 0,051 | 0,00 |
| 15.01.03 (envases de madera) | 0,11 | 5,70E-04 | 1,10 | 0,0057 |
| 17.01.07 (mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que NO contienen sustancias peligrosas) | 2,23 | 2,10E-03 | 22,30 | 0,021 |
| Separación selectiva por contenedores | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|----------|
| <div> <div>  <div> <div>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares</div> <div>FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1</div> <div>Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS</div> <div>Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I</div> </div> </div> <div> <div>PROYECTO DE REFORMA DE L'ESTACIÓ DE BOMBEIG SA COMA I</div> <div>T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR</div> </div> </div> | | | | |
| Separación selectiva en contenedores | 2,34 | 2,68E-03 | 23,40 | 0,027 |
| No peligrosos (no especiales) | 0,11 | 5,76E-04 | 1,10 | 5,76E-03 |
| Inertes | 2,23 | 0,0021 | 22,30 | 0,021 |

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Con el fin de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra, de forma que se facilite la reutilización, valorización o reciclaje de los mismos, y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad, tal como requiere en su artículo 5.4 el RD 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

- La limpieza y desbroce del terreno genera materia vegetal que será utilizada, tras su mezcla con la tierra vegetal extraída, para la realización de la cobertura final de los terraplenes y rellenos.
- El material vegetal y restos procedentes de la poda y tala de árboles se triturará en obra y se mezclará igualmente con la tierra vegetal para la cobertura de rellenos.
- Las actividades de hormigonado pueden generar sobrantes de hormigón que no deben ser en ningún caso vertidos al terreno. Además, la limpieza de las cisternas de los camiones hormigonera, así como de todos los elementos utilizados en estas operaciones se realizarán en una balsa artificial habilitada para tal fin. Dicha balsa estará delimitada e impermeabilizada mediante lámina de PVC. Se retirará al finalizar las obras, restituyendo la zona a su estado normal.
- Los restos de ferralla y materiales metálicos se almacenarán independientemente.
- Las zonas de obras destinadas al almacenamiento de residuos quedarán convenientemente delimitadas y señalizadas, y para cada fracción se dispondrá un cartel indicador del tipo de residuo. Una vez clasificados los residuos, serán enviados a gestor autorizado o a lugar de empleo, evitando así transportes innecesarios porque los residuos sean demasiado heterogéneos o contengan materiales no admitidos por el gestor y sean por tanto devueltos.
- La zona de almacenamiento de residuos peligrosos estará lo suficientemente alejada de las de residuos no peligrosos, evitando así la contaminación de estos últimos. Se habilitará una zona con solera impermeable y cubierta. Los residuos peligrosos se

recogerán en contenedores especiales apropiados a su volumen, además de cumplir con la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc.).

- Todos los envases que contengan residuos deben estar claramente identificados, indicando el nombre del residuo, código LER, nombre y datos de contacto del poseedor, y el pictograma de peligro en su caso.
- Los materiales pétreos limpios de sustancias contaminantes no requieren contenedores especiales. Se almacenarán en el lugar más próximo posible a su lugar de empleo, y se retirarán diariamente los excesos no reutilizables.
- El personal de la obra que participa en la gestión de residuos deberá tener formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. El personal dispondrá de la formación necesaria para rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la cualificación del transportista y supervisar que los residuos no se manipulan de forma que puedan mezclarse con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.
- Se realizará semanalmente un repaso de la obra en materia de gestión de residuos, verificando las instalaciones y contenedores dispuestos, la correcta clasificación de los residuos, y la limpieza general.

El coste de todas estas medidas se considera repercutido en su parte proporcional en el precio de las unidades de obra del proyecto.

5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Como se ha comentado previamente, se propone que los contenedores y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos estén debidamente etiquetados de manera que sean claros y perfectamente identificables por parte de todo el personal de obra.

La zona donde se ubiquen dichos recipientes debe estar convenientemente preparada. En el caso de residuos peligrosos, éstos deben de estar a cubierto y sobre pavimentos impermeables que eviten, en el caso de vertidos accidentales, la contaminación del suelo.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I | |
| Código de acceso de las Administrcaciones : A@CEF@ | |

De acuerdo al punto 5, artículo 5 del RD 105/2008 los residuos de construcción deberán separarse¹ en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Sin embargo, aun cuando las cantidades generadas sean inferiores a las señaladas, se propone la siguiente clasificación y almacenamiento de los residuos:

Residuos inertes: se almacenarán en obra. No necesitan contenedores especiales. Se tomarán medidas especiales para que no se genere polvo.

Materiales no peligrosos: se almacenarán en sacos. Su clasificación se realizará en obra y se almacenarán en sacos o contenedores, identificados convenientemente.

Madera: se almacenará en obra en contenedor.

Plásticos, papel, cartón y metal: los embalajes preferentemente deberán ser gestionados por el proveedor. La separación se efectuará valorando si el residuo es reciclable o no. En caso negativo, se depositará en los contenedores de materiales no peligrosos. Si es posible su reciclaje, pero no reutilizable en la propia obra, se acopiarán en distintos contenedores, según la naturaleza del material.

6. PRESUPUESTO

| Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra # | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Projecte: | Reforma de l'estació de bombeig Sa Coma I | | |
| Emplaçament: | Cantó carrer Gessamins amb el carrer Baladre | Municipi: | Sant Llorenç des Cardas CP: |
| Promotor: | Empresa municipal Bellver SA, Ajuntament de Sant Llorenç | CIF: | |
| # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002) | | | |
| ÍNDEX: | | | |
| 1 | Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | | |
| 1 A | Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica: | | |
| 1 B | Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional: | | |
| 1 C | Edifici industrial d'obra de fàbrica | | |
| x 1 D | Altres tipologies | | |
| 2 | Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | | |
| 2 A | Residus de Construcció procedents de REFORMES: | | |
| 2 B | Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA: | | |
| GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició: - S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL (Empresa concessionària Consell de Mallorca) | | | |
| 3 | Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ | | |
| 3 | Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ: | | |
| GESTIÓ Residus d'excavació: - De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat) | | | |
| Autor del projecte: | Salvador Padrosa Payeras - ITOP | Núm. col·legiat: | 15731 Firma: |

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 D Altres tipologies:

m2
construïts a demolir **23,6**

| Residus | I. Volum (m³/m²) | I. Pes (t/m²) | Volum (m³) | Pes (t) |
|-------------------|---------------------|------------------|---------------|-------------|
| Obra de fàbrica | | | 0,00 | 0,00 |
| Formigó i morters | 0,0500 | 0,1500 | 1,18 | 3,54 |
| Petris | 0,0500 | 0,1000 | 1,18 | 2,36 |
| Metalls | 0,0002 | 0,0002 | 0,00 | 0,00 |
| Fustes | 0,0000 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 |
| Vidres | 0,0000 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 |
| Plàstics | 0,0000 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 |
| Betums | - | - | | |
| Altres | 0,0000 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL: | 0,1002 | 0,2502 | 2,36 | 5,90 |

Observacions:

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1 -RESIDUS DE DEMOLICIÓ

Volum real total: **2,36** m³

Pes total: **5,90** t

2 -RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Volum real total: **0,00** m³

Pes total: **0,00** t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

Los materiales resultantes de la demolición se encuentran en mal estado por lo que no será posible su reutilización en obra.

- **0,00** t

TOTAL*: **5,90** t

Fiança: 125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2015)** **320 €**

* Per calcular la fiança

**Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-2009. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

Tanto los residuos de la demolición de obra de fábrica como de piedra o mampostería són residuos limpios, sin contaminación ni presencia de otros materiales, por lo que no es necesaria la separación in situ. En caso de que por circunstancias no previstas en este proyecto apareciesen otros residuos, éstos se recogerán en contenedores separados por su tipología, y los peligrosos se almacenarían y tratarían por gestor autorizado.



3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3

Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3

excavats

69,8

Materials:

Kg/m³ RESIDU REAL

Terrenys naturals:

| | (Kg/m3) | (m ³) | (Kg) |
|--------------------------|---------|-------------------|----------|
| Grava i sorra compactada | 2.000 | 0,00 | 0,00 |
| Grava i sorra solta | 1.700 | 26,00 | 44200,00 |
| Argiles | 2.100 | 0,00 | 0,00 |
| Altres | | | |

Reblerts:

| | | | |
|---------------|--------|-------|-----------------|
| Terra vegetal | 1.700 | 30,00 | 51000,00 |
| Terraplè | 1.700 | 0,00 | 0,00 |
| Pedraplè | 1.800 | 0,00 | 0,00 |
| Altres | | | |
| TOTAL: | 11.000 | 69,80 | 95200,00 |

GESTIO Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total:

69,80 m³

Pes total:

95,20 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

Se reutilitzarà cerca del 30% de las tierras obtenidas en la excavación para el relleno de zanjas abiertas y trasdosado de muros.

- 28,56 t

TOTAL:

66,64 t

Notes -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |

7. GESTIÓN DE OBRA

El RD 105/2008, también incluye una serie de obligaciones durante la obra que se consideran importante reseñar en el presente documento, de cara a la Dirección Facultativa de la obra.

7.1. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El artículo 5. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, indica:

“1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio.”

Por tanto, se deducen las siguientes obligaciones:

El adjudicatario de la obra presentará un Plan de Gestión de Residuos, que además de contemplar las indicaciones del estudio, estará particularizado para la ejecución real que realizará en la obra

La Dirección Facultativa revisará y aprobará el plan, aun cuando se entiende que si durante el transcurso de la obra, es pertinente su modificación y/o ampliación, se deberá revisar convenientemente.

La Propiedad aceptará el plan de gestión de residuos.

7.2. ACTIVIDADES DE REUTILIZACIÓN Y REICLADO DE RCD EN OBRA

Suele ser bastante común la trituración de materiales inertes procedentes de demoliciones, para la obtención de áridos reciclados.

El artículo 9. *Obligaciones de los productores de residuos de construcción-demolición*, señala:

“c) Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.”

Se deduce que las actividades de reutilización y/o reciclado de RCD, en concreto el machaqueo de productos de demolición, requieren realizarse en la misma obra, con lo cual el emplazamiento físico de las instalaciones debe considerarse zona de obra y estar así reflejado en los distintos documentos de obra.

Por otro lado, se recomienda la aprobación, por parte de la Dirección Facultativa de la obra, de los medios previstos.

7.3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR

De acuerdo a lo indicado en el artículo 4 del RD, el poseedor de RCD debe:

“c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.”

Parece recomendable que dicha documentación sea recopilada también por el Director de las Obrasⁱ, previa a la certificación de partidas correspondientes al capítulo de gestión de residuos.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administrciones : A@CEF@ | |

8. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria se consideran analizados los residuos generados durante la ejecución de las obras previstas en el proyecto por los métodos previstos por el proyectista, y definidas las medidas de gestión que se consideran adecuadas.

Será obligada la constatación de que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en obra se han gestionado convenientemente en el caso de modificación de alguna de las medidas que se han propuesto.

Los residuos peligrosos serán tratados por gestor autorizado, cuyos listados actualizados se encuentran en:

<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?lang=es&estua=919&coduo=919&codi=269206>

Los residuos generados en el movimiento de tierras, exceso de las excavaciones, pueden ser utilizados en la regeneración de canteras.

Las canteras autorizadas de Mallorca son publicadas por la Dirección General de Industria, de la Conselleria de Comerç, Industria y Energía. Las listas de las canteras de Menorca, Ibiza y Formentera han sido facilitadas por el Punto de Información Ambiental (PIA) de la Consellería de Medi Ambient, <http://pia.caib.es>.

El transporte de residuos debe ser realizado por transportistas autorizados. Se puede consultar el listado actualizado en la página web del PIA:

<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?estua=919&lang=ca&codi=275323&coduo=919>

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Anejo 04 Justificación de precios



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

| | | | | |
|---------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 01.01 | m² | Demolición de pavimento de acera | | |
| | | Demolición de pavimento de acera existente (baldosa + hormigón), incluyendo carga y transporte a vertedero. | | |
| PMO03 | 0,030 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 0,64 |
| PMO04 | 0,030 h. | Ayudante | 18,65 | 0,56 |
| PB1923 | 0,030 h. | Compresor de 25 hp con un martillo | 7,62 | 0,23 |
| PB1902 | 0,060 h. | Camión volquete de 8 m³ de carga útil | 31,18 | 1,87 |
| PB1924 | 0,030 h. | Pala cargadora sobre oruga de 1.15 m³ | 45,14 | 1,35 |
| %0500 | 5,000 % | Medios auxiliares | 4,70 | 0,24 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 4,89 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 01.02 | m² | Desbroce del terreno | | |
| | | desbroce del terreno, incluyendo limpieza, desbroce, corte y destocoado de arboles, retirada de poda, incluido carga y transporte a vertedero | | |
| PB1901 | 0,025 h. | Pala cargadora s/neumáticos de 0.5 m³ | 29,35 | 0,73 |
| PB1902 | 0,010 h. | Camión volquete de 8 m³ de carga útil | 31,18 | 0,31 |
| PMO03 | 0,010 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 0,21 |
| PMO05 | 0,010 h. | Peón especializado | 18,34 | 0,18 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares. (s/total) | 1,40 | 0,01 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,44 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| 01.03 | m³ | Demolición con compresor de cimentación de hormigón | | |
| | | Demolición con compresor de cimentación de hormigón en masa, incluido acopio de escombros a pie de obra. | | |
| PMO03 | 3,500 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 75,22 |
| PMO06 | 3,500 h. | Peón | 17,74 | 62,09 |
| PB1916 | 3,500 h. | Compresor de 25 HP | 5,63 | 19,71 |
| %1120 | 11,200 % | Medios auxiliares | 157,00 | 17,58 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 174,60 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|-----------|---------------------------------------------|-------|--------------|
| 01.04 | m3 | Demolición de canalización existente | | |
| PMO03 | 0,030 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 0,64 |
| PMO04 | 0,100 h. | Ayudante | 18,65 | 1,87 |
| PB1902 | 0,060 h. | Camión volquete de 8 m³ de carga útil | 31,18 | 1,87 |
| PB1924 | 0,300 h. | Pala cargadora sobre oruga de 1.15 m³ | 45,14 | 13,54 |
| %0500 | 5,000 % | Medios auxiliares | 17,90 | 0,90 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 18,82 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS


| | | | | |
|---------------------------|-----------|------------------------------------------|-------|-------------|
| 01.05 | m2 | Demolición de pavimento asfáltico | | |
| PMO03 | 0,015 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 0,32 |
| PMO04 | 0,030 h. | Ayudante | 18,65 | 0,56 |
| PB1923 | 0,030 h. | Compresor de 25 hp con un martillo | 7,62 | 0,23 |
| PB1902 | 0,060 h. | Camión volquete de 8 m³ de carga útil | 31,18 | 1,87 |
| PB1924 | 0,030 h. | Pala cargadora sobre oruga de 1.15 m³ | 45,14 | 1,35 |
| %0500 | 5,000 % | Medios auxiliares | 4,30 | 0,22 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 4,55 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN |
|--------------|----------|-----------|-------------------------------------------------|
| 01.06 | | ud | Desmontaje de cuadro eléctrico existente |
| A012H000 | 2,000 | h | Oficial 1ª electricista |
| A013H000 | 2,000 | h | Ayudante electricista |
| %1120 | 11,200 | % | Medios auxiliares |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
|  Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Balears | | |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | | |
| PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I | | |
| VISADO | | |
| 23,12 | 46,24 | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | | |
| 19,83 | 39,66 | |
| 85,90 | 9,62 | |

TOTAL PARTIDA..... 95,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m³ Excavación mec. pozos y arquetas

Excavación mecánica de pozo/arqueta en terreno compacto hasta 3,00 m de profundidad, salvando servicios existentes, incluido transporte de los productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

| | | | | |
|--------|----------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
| PMO06 | 0,350 h. | Peón | 17,74 | 6,21 |
| PB1904 | 0,350 h. | Retroexcavadora martillo hidráulico rompedor de 500 kg. | 44,49 | 15,57 |
| %1000 | 15,000 % | Medios auxiliares | 21,80 | 3,27 |

TOTAL PARTIDA..... 25,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.02 m³ Excavación en zanja

Excavación manual ó mecánica en zanja en todo tipo de terreno, incluso roca, con p.p. de demoliciones, entibación, achiques y refino de la rasante, salvando servicios existentes. Incluso carga y transporte de productos a lugar de empleo ó vertedero.

| | | | | |
|--------|----------|---------------------------------------------------------|-------|------|
| PB1916 | 0,200 h. | Compresor de 25 HP | 5,63 | 1,13 |
| PB1903 | 0,150 h. | Retroexcavadora de 0.50 m ³ | 35,08 | 5,26 |
| PB1904 | 0,080 h. | Retroexcavadora martillo hidráulico rompedor de 500 kg. | 44,49 | 3,56 |
| PMO03 | 0,100 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 2,15 |
| PMO05 | 0,100 h. | Peón especializado | 18,34 | 1,83 |
| %0100 | 1,000 % | Medios auxiliares | 13,90 | 0,14 |

TOTAL PARTIDA..... 14,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.03 m³ Relleno de zanjas

Relleno de zanjas, o trasdós de muros, con material seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, rasanteado y compactado hasta un 95% del proctor modificado.

| | | | | |
|-----------|----------------------|-------------------------------------|-------|------|
| PB1909 | 0,120 h. | Camión volquete de 4 m ³ | 28,06 | 3,37 |
| PB1905 | 0,120 h. | Bandeja vibratoria | 6,06 | 0,73 |
| PB1906 | 0,010 h. | Apisonadora tandem 10/12 Tm. | 23,27 | 0,23 |
| PB0405 | 1,000 m ³ | Relleno seleccionado zanjas | 8,77 | 8,77 |
| PMO03 | 0,020 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 0,43 |
| PMO05 | 0,020 h. | Peón especializado | 18,34 | 0,37 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares.(s/total) | 13,90 | 0,14 |

TOTAL PARTIDA..... 14,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

02.04 m³ Gravilla nº1

gravilla nº1 (2/6 mms) en asientos, recubrimiento de la tubería y rellenos, extendida, rasanteada y compactada

| | | | | |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-------|------|
| PB1905 | 0,200 h. | Bandeja vibratoria | 6,06 | 1,21 |
| PB1903 | 0,150 h. | Retroexcavadora de 0.50 m ³ | 35,08 | 5,26 |
| PB0101 | 0,600 m ³ | Agua | 1,07 | 0,64 |
| PB0402 | 1,000 m ³ | Gravilla nº1 | 8,32 | 8,32 |
| PMO03 | 0,050 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 1,07 |
| PMO05 | 0,100 h. | Peón especializado | 18,34 | 1,83 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares.(s/total) | 18,30 | 0,18 |

TOTAL PARTIDA..... 18,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

03.01 m³ Hormigón HM-15 N/mm²
Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

| | | | | |
|-----------|------------|-----------------------------|--------|-------|
| PB1912 | 0,800 h. | Vibrador eléctrico de aguja | 2,20 | 1,76 |
| PAOC0202 | 1,000 m³ | Hormigón 15 N/mm² | 84,30 | 84,30 |
| PAOC0304 | 1,000 p.p. | de encofrado | 2,70 | 2,70 |
| PMO03 | 0,300 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 6,45 |
| PMO05 | 0,300 h. | Peón especializado | 18,34 | 5,50 |
| PMO06 | 0,100 h. | Peón | 17,74 | 1,77 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares.(s/total) | 102,50 | 1,03 |

TOTAL PARTIDA..... 103,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

03.02 m³ Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb
Hormigón para armar HA-30/B/20/IV+Qb. Incluso aditivos para la puesta en obra, bombeado, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, según EHE.

| | | | | |
|------------|----------|--------------------------------------|--------|--------|
| B0001.0030 | 0,800 h | Oficial 1ª | 21,49 | 17,19 |
| B0001.0070 | 0,120 h | Peón | 17,74 | 2,13 |
| %0200 | 2,000 % | Medios auxiliares | 19,30 | 0,39 |
| C1701100 | 0,010 h | Camión con autobomba para hormigonar | 145,25 | 1,45 |
| A0202.0116 | 1,050 m³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb | 128,23 | 134,64 |

TOTAL PARTIDA..... 155,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

03.03 kg Acero B-500-S
Acero corrugado en redondos B-500-S, incluso suministro a pie de obra, ferrallado, colocación y parte proporcional de calzos, separadores, alambres de atado, soldaduras, despuntes y solapes.

| | | | | |
|------------|----------|---------------------|-------|------|
| B0001.0030 | 0,010 h | Oficial 1ª | 21,49 | 0,21 |
| %0100 | 1,000 % | Medios auxiliares | 0,20 | 0,00 |
| B0601.0070 | 1,000 kg | Acero corr. B-500-S | 1,10 | 1,10 |

TOTAL PARTIDA..... 1,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

03.04 m² Encofrado metálico par vert
M2 Encofrado con planchas modulares en paramentos verticales, incluyendo p.p. de pequeño encofrado manual en madera, desencofrado y desencofrado.

| | | | | |
|------------|----------|------------------------------------|-------|------|
| B0001.0030 | 0,200 h | Oficial 1ª | 21,49 | 4,30 |
| B0001.0060 | 0,200 h | Peón especializado | 18,34 | 3,67 |
| M12EF020 | 1,015 m2 | Encof. panel metal. 5/10 m2. 50 p. | 0,35 | 0,36 |
| P01DC010 | 0,400 kg | Aditivo desencofrante | 1,25 | 0,50 |
| M02GC110 | 0,040 h | Grúa s/camión. | 64,32 | 2,57 |

TOTAL PARTIDA..... 11,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|----------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| 03.05 | m² | | Encofrado madera par hzt | | | |
| | | | Encofrado de madera para losa horizontal, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento. | | | |
| B0001.0030 | 0,350 | h | Oficial 1ª | 21,49 | 7,52 | |
| B0001.0060 | 0,350 | h | Peón especializado | 18,34 | 6,42 | |
| B0001.0070 | 0,175 | h | Peón | 17,74 | 3,10 | |
| PBAD.8a | 0,004 | l | Desencofrante líquido | 2,00 | 0,01 | |
| PBUC.6a | 0,250 | kg | Puntas a p/const 17x70 caja 3kg | 1,20 | 0,30 | |
| MMEM.4c | 0,030 | m3 | Amtz mad encf tabl 4 us | 67,19 | 2,02 | |
| MMEM.1ad | 0,040 | m3 | Amtz mad tabl 2.6x 10-20cm 4 us | 49,80 | 1,99 | |
| MMET.1bc | 2,900 | u | Amtz puntal met 3.50m 50 us | 0,36 | 1,04 | |
| %0200 | 2,000 | % | Medios auxiliares | 22,40 | 0,45 | |

TOTAL PARTIDA..... 22,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|--------------|------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| 03.06 | ml. | | Junta de dilatación | | | |
| | | | Junta de dilatación e impermeabilización, incluyendo encofrado, lámina de polietileno de 40 cms de ancho y sellado con Sikaflex 11 o mastic homologado para agua potable. | | | |
| PB0801 | 1,000 | ml. | Lámina de polietileno de 40 cm. | 13,77 | 13,77 | |
| PB0802 | 0,100 | kg. | Masilla tipo Sikaflex 11A | 11,23 | 1,12 | |
| PMO02 | 0,010 | h. | Capataz | 23,44 | 0,23 | |
| PMO03 | 0,100 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 2,15 | |
| PMO05 | 0,100 | h. | Peón especializado | 18,34 | 1,83 | |
| %00000.01 | 1,000 | % | Medios auxiliares.(s/total) | 19,10 | 0,19 | |

TOTAL PARTIDA..... 19,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|--------------|----------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 03.07 | m² | | Lámina de drenaje | | | |
| | | | Lámina de drenaje formada por lámina de estructura tridimensional de poliestireno de 6.35 mm. de espesor para drenaje de muros en contacto con las tierras. Suministro y colocación incluidos. | | | |
| PMO03 | 0,200 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 4,30 | |
| PMO05 | 0,300 | h. | Peón especializado | 18,34 | 5,50 | |
| PB1902 | 0,150 | h. | Camión volquete de 8 m³ de carga útil | 31,18 | 4,68 | |
| PB0805 | 1,000 | m² | Lámina de drenaje. | 4,19 | 4,19 | |
| PB0806 | 2,000 | ud. | Fijaciones | 1,36 | 2,72 | |
| %0250 | 2,500 | % | Medios auxiliares | 21,40 | 0,54 | |

TOTAL PARTIDA..... 21,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|--------------|----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 03.08 | m² | | Tratamiento impermeabilización bit | | | |
| | | | m2 Tratamiento de impermeabilización en el contacto de los paramentos verticales de hormigón con el terreno, a base de pinturas bituminosas. Incluso material, aplicación y reparación de superficies. | | | |
| PMO03 | 0,075 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 1,61 | |
| PMO05 | 0,075 | h. | Peón especializado | 18,34 | 1,38 | |
| %00000.01 | 1,000 | % | Medios auxiliares.(s/total) | 3,00 | 0,03 | |

TOTAL PARTIDA..... 3,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|--------------|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| 03.09 | ud. | | Pates de polipropileno | | | |
| | | | Pates de polipropileno 30x25 con alma de acero para escalera vertical, incluso recibido de albañilería. | | | |
| PB302001 | 1,000 | ud. | Pates de polipropileno | 13,16 | 13,16 | |
| PB302003 | 1,000 | p.p. | por elementos de sujección | 3,87 | 3,87 | |
| PMO03 | 0,050 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 1,07 | |
| PMO05 | 0,050 | h. | Peón especializado | 18,34 | 0,92 | |
| %00000.01 | 1,000 | % | Medios auxiliares.(s/total) | 19,00 | 0,19 | |

TOTAL PARTIDA..... 19,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

03.10 ud. Pasamuros DN 300 mm.

Pasamuros DN 300 mm con anillo de estanqueidad para recibido en obra. Con placa en un extremo y collarín de poliestireno para desencofrar. Longitud media 500 mm. Material: acero inoxidable Aisi 316 L Norma DIN-2643 Co-nexión: valona y brida sobre norma DIN 2573.

| | | | | | |
|-----------|-------|-----|------------------------------------------|--------|--------|
| PAEE03232 | 1,000 | ud. | Pasamuros de acero inoxidable DN 300 mm. | 328,58 | 328,58 |
| PMO03 | 0,500 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 10,75 |
| PMO05 | 0,500 | h. | Peón especializado | 18,34 | 9,17 |
| %00000.01 | 1,000 | % | Medios auxiliares. (s/total) | 348,50 | 3,49 |

TOTAL PARTIDA..... 351,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.11 m² Tapas para cierre de aperturas

Tapas para cierre de aperturas mediante chapa de acero estriado 4/5 mms, incluso marco reforzado para sobrecarga de vehículos, totalmente instalada.

| | | | | | |
|-----------|-------|----|------------------------------|--------|--------|
| PB301902 | 1,000 | m² | Marco reforzado y tapa | 280,34 | 280,34 |
| PMO02 | 0,050 | h. | Capataz | 23,44 | 1,17 |
| PMO03 | 0,200 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 4,30 |
| PMO05 | 0,200 | h. | Peón especializado | 18,34 | 3,67 |
| %00000.01 | 1,000 | % | Medios auxiliares. (s/total) | 289,50 | 2,90 |

TOTAL PARTIDA..... 292,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 04 EQUIPOS E INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 04.01 Bombas

| | | | | |
|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 04.01.01 | ud | Bombas 5,9 KW 1450rpm BOMBA SUMERGIBLE FLYGT NP 3127 MT 3F Nº de curva: 53-452 Diámetro impulsor = 220 mm Tipo de impulsor: N - autolimpiante Salida de voluta DN 100 para válvula de limpieza Instalación extraíble por guías 2x2 Con motor N3127.160 21-12-4AL-W de 5,9kW /400VD 3-fás. 50Hz Velocidad: 1450 rpm / Corriente nominal: 12A Refrigeración mediante aletas disipadoras de calor Protección de motor IP68 3x sondas térmicas Tipo de operación S1 (24h al día) 40 °C Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: H° F° GG 25 Material del impulsor: H° F° GG25 bordes endurecidos Material de los anillos tóricos: NBR Eje: 1.4057 Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas Interior/Superior: WCCr - WCCr Exterior/Inferior: WCCr - WCCr Color: Gris (NCS 5804-B07G) Se incluyen en 10m. de cable SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 para arranque en directo. O equivalente, completamente instalada y en funcionamiento. | | |
| 0520525 | 1,000 ud | BOMBA FLYGT NP3127 5,9Kw | 5.595,16 | 5.595,16 |

TOTAL PARTIDA..... 5.595,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| 04.01.02 | ud | Zócalo 100 /DN 100 Zócalo 100/DN100 PN 16 para bomba indicada completamente colocado Sin descomposición | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | 523,54 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
| 04.01.03 | ud | Soporte Ud Soporte superior TG 2x2" galvanizado sin anclajes Sin descomposición | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | 42,63 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| 04.01.04 | ud | Tubo guía 2" L=4m Ud Tubo guía 2" L=4m; acero galvanizado y espesor 3mm Sin descomposición | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | 118,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
| 04.01.05 | ud | Cadena <500Kg L=7m Ud Suministro y montaje de cadena <500Kg y longitud de 7m galvanizada 6x18,5x9,5mm, cumple con las normas EN 818 y marcado CE. Cada metro dispone de un eslabón grande de anclaje. Sin descomposición | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | 53,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| 04.01.06 | ud | Carrete de desmontaje DN-150 mm para embridar Carrete de desmontaje DN-150 para embridar, incluso bridas juntas tornillería y medios auxiliares, totalmente montado y terminado. Sin descomposición | | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | | 522,37 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

04.01.07 ud Impulsión primaria desde motobomba a valvulería

Colector de impulsión primaria desde motobomba a colector de impulsión y valvulería construida en polietileno PE-100, PN-10 (SDR17) DN-160 mm, incluso codos, codos reductores DN150 a DN100, portabridas, tornillería, juntas y uniones, medios auxiliares y conexión a colector de impulsión principal, totalmente terminado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 525,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS

04.01.08 ud. Cuadro de control y gestión electrónica

Cuadro de control y gestión electrónica para 2 bombas de 5.9 kW, marca Flygt o similar homologada, totalmente instalado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.675,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

04.01.09 ud Sumin coloc. pieza pantalón DN200/250

Ud Suministro y colocación de pieza pantalón de DN200 o DN250, con dos entradas DN125, incluso instalación, conexionado, bridas y accesorios, totalmente instalada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 524,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

04.01.10 h Trabajos motobomba succionadora

| | | | | | |
|------------|--------|---|-------------------|-------|-------|
| A0121000 | 0,500 | h | Oficial 1a | 21,49 | 10,75 |
| B0001.0070 | 1,000 | h | Peón | 17,74 | 17,74 |
| %1000 | 15,000 | % | Medios auxiliares | 28,50 | 4,28 |

TOTAL PARTIDA..... 32,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.02 Trituradora

04.02.01 ud Unidad trituradora

Suministro, montaje y puesta en marcha de un sistema de trituración MUNCHER CA206ABT7B2/HF528 para Q=150 m³/h, formado por:

- Un triturador formado por dos robustos ejes de forma hexagonal, que van apoyados en rodamientos a bolas y montan cierres mecánicos, para evitar el paso del agua a la unidad de accionamiento. Cada eje incorpora una serie de cuchillas interpuestas mediante espaciadores. Los materiales constructivos son: Cuerpo de fundición gris BS1561 Grado EN-GJL-HB195, Cuchillas de aleación de acero al cromo molibdeno y cierres mecánicos de carburo de tungsteno. La velocidad de giro de los ejes es de 51/83 r.p.m., lo que garantiza una velocidad periférica máxima de 31m/min. Los tamaños de los sólidos después de triturados serán inferiores a 8 mm.

- Motor eléctrico de accionamiento del equipo, de las siguientes características:

Potencia del triturador de 3,7 kW; Velocidad de giro de 1.450 r.p.m.; Protección IP-68 y Atex (Totalmente estanco para su funcionamiento sumergido y en atmósfera explosiva); Tensión de 400 V; Frecuencia de 50Hz; Forma constructiva V1; Aislamiento F.

- PLC, programado con las órdenes de protección que se completa con los arrancadores, inversores, magneto-térmicos y resto de aparillaje eléctrico normalizado y según esquema establecido.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 21.791,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS

04.02.02 ud Cajón soporte

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.800,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 04.03 Accesorios

04.03.01 ud **Compuerta mural, 400x600, AISI 316, cierre 3 lados**
Compuerta mural marca AVK serie 702-B, o similar, para canal de 400mm de anchura, DN300x600mm, con estanquidad a 3 lados, bastidor y tablero en acero inoxidable AISI 316, junta de estanquidad en EPDM, husillo en acero inoxidable AISI 303 y deslizaderas en polietileno de alta densidad. Incluye volante de maniobra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.617,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS

04.03.02 ud **Arqueta de registro debajo de armarios de distribución (1.2x0.6x**

Arqueta de 1.2x0.6x0.8 m. a construir debajo de armarios de distribución de corriente eléctrica.

| | | | | |
|----------|-----------|----------------------------------|--------|-------|
| PMO03 | 1,600 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 34,38 |
| PMO05 | 1,600 h. | Peón especializado | 18,34 | 29,34 |
| PAOC0101 | 0,220 m³ | Mortero de cemento portland | 109,88 | 24,17 |
| PAOC0202 | 0,520 m³ | Hormigón 15 N/mm² | 84,30 | 43,84 |
| PAOC0303 | 4,160 ud. | Encofrado recto de madera 1 cara | 20,98 | 87,28 |
| %0390 | 3,900 % | Medios auxiliares | 219,00 | 8,54 |

TOTAL PARTIDA..... 227,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.03.03 u **Válv. compuerta, a.e., DN150, enchufe fundición "TYTON", PN16**

Válvula de compuerta de asiento elástico de la serie 33/85 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN16, con CUELLOS ENCHUFE TIPO "TYTON" para unión con tubos de FUNDICION de diámetro exterior 170mm, según ISO 2531, con JUNTAS SUSTITUIBLES BAJO PRESION, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta guiada vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon, manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según EN-1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 596,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

04.03.04 u **Válvula retención, bola PUR, unión por bridas, DN150, PN10**

Válvula de retención de bola de la Serie 53/35 marca AVK o similar, unión por bridas de DN150, en PN 10, con unión mediante bridas longitud según UNE EN 558-1/1 F6, orificios según ISO 7005-2, recomendada para agua residual, con cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), bola en poliuretano PUR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 150 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 903,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TRES EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 04.04 Cuadro eléctrico

04.04.01 ud Armario de obra para contador y cuadros.

Armario de obra para contador y cuadros, de dimensiones interiores 1.200x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado.

| | | | | |
|----------|-----------|------------------------------------------|--------|--------|
| PB301402 | 1,000 ud. | Armario de obra para contador y cuadros. | 475,82 | 475,82 |
|----------|-----------|------------------------------------------|--------|--------|

TOTAL PARTIDA..... 475,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.04.02 ud. Armario de obra para CGP.

Armario de obra para CGP, de dimensiones interiores 600x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado.

| | | | | |
|----------|-----------|---------------------------|--------|--------|
| PB301403 | 1,000 ud. | Armario de obra para CGP. | 346,75 | 346,75 |
|----------|-----------|---------------------------|--------|--------|

TOTAL PARTIDA..... 346,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04.03 ud Caja General Protección 250A(TRIF.)

Ud. Caja general de protección de 250A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplan con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.

| | | | | |
|----------|----------|------------------------------|--------|--------|
| U01FY630 | 2,000 Hr | Oficial 1ª electricista | 23,12 | 46,24 |
| U01FY635 | 2,000 Hr | Ayudante electricista | 19,83 | 39,66 |
| U30CK001 | 1,000 Ud | Caja protecci.250A(III+N)+F | 231,44 | 231,44 |
| %CI | 3,000 % | Costes indirectos..(s/total) | 317,30 | 9,52 |

TOTAL PARTIDA..... 326,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.04.04 u Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A

Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A de intensidad máxima, con 4 polos y 3 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar integrado, de 30 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente

| | | | | |
|----------|---------|--------------------------------------|--------|--------|
| A012H000 | 0,600 h | Oficial 1ª electricista | 23,12 | 13,87 |
| A013H000 | 0,200 h | Ayudante electricista | 19,83 | 3,97 |
| %NAAA | 1,500 % | Gastos auxiliares | 17,80 | 0,27 |
| BG41H7PN | 1,000 u | Interruptor auto.magnet, caja 80A 4P | 247,00 | 247,00 |
| BGW41000 | 1,000 u | P.p.accessoris p/interr.magnetot. | 0,41 | 0,41 |

TOTAL PARTIDA..... 265,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.04.05 u Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industri

Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industrial, de hasta 160 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad entre 0,03 y 10 A, de desconexión regulable entre las posiciones fijo instantáneo, fijo selectivo y retrasado, con tiempo de retardo de 0 ms, 60 ms y 150 o 310 ms respectivamente, con botón de test incorporado e indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2, montado directamente adosado al interruptor

| | | | | |
|----------|---------|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|
| A012H000 | 0,400 h | Oficial 1ª electricista | 23,12 | 9,25 |
| A013H000 | 0,200 h | Ayudante electricista | 19,83 | 3,97 |
| %NAAA | 1,500 % | Gastos auxiliares | 13,20 | 0,20 |
| BG42WWRP | 1,000 u | Bloc diferencial emmo,cl.A,i<=160A,(4P),0,03-10A,p/muntados./in | 496,20 | 496,20 |
| BGW42000 | 1,000 u | P.p.accessoris p/interr.difer. | 0,46 | 0,46 |

TOTAL PARTIDA..... 510,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN |
|----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 04.04.06 | u | | Arrancador eléctrico Arrancador electrónico para motor de 55,9 kW. Incluye bomba e integración en sistema de control existente. |

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 325,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 04.05 CCM

| | | | | |
|---------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| 04.05.01 | ud | Boya de nivel AKO 10m Ud Boya de nivel para aguas residuales AKO modelo 53124 10 metros o similar, totalmente instalada y probada. | | |
| A0121000 | 0,030 | h | Oficial 1a | 21,49 0,64 |
| A0140000 | 0,500 | h | Peón | 15,95 7,98 |
| 2R | 1,000 | ud | Boya AKO 53124 | 72,60 72,60 |
| %00000.010500 | 5,000 | % | Medios auxiliares | 81,20 4,06 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 85,28 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
| 04.05.02 | ud | Sensor nivel 4-20mA salida analógica Ud Sensor de nivel 4-20mA con salida analógica, totalmente instalado y probado. | | |
| A0121000 | 0,500 | h | Oficial 1a | 21,49 10,75 |
| A0140000 | 1,000 | h | Peón | 15,95 15,95 |
| RQGRG | 1,000 | | Sensor de nivel 4-20mA | 398,57 398,57 |
| %00000.010500 | 5,000 | % | Medios auxiliares | 425,30 21,27 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 446,54 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
| 04.05.03 | ud | Pantalla Táctil Weintek 8050iE Ud Pantalla táctil Weintek modelo iE8050 o similar para control de equipos instalados, totalmente instalada y probada. | | |
| A0121000 | 0,500 | h | Oficial 1a | 21,49 10,75 |
| A0140000 | 1,000 | h | Peón | 15,95 15,95 |
| EQWFFFEW | 1,000 | ud | Pantalla Weintek 8050iE | 271,26 271,26 |
| %00000.010500 | 5,000 | % | Medios auxiliares | 298,00 14,90 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 312,86 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 04.05.04 | ud | PLC Omron Ud Estación remota de telecontrol dotada de 18 entradas digitales, 12 salidas a relé, 1 puerto ethernet, 1 puerto serie RS132, ampliable, con alimentación a 220Vac, envolvente con grado de protección IP55, modelo PLC OMRON CP1L-EM20DR-D | | |
| A012H000 | 1,500 | h | Oficial 1ª electricista | 23,12 34,68 |
| A013H000 | 2,000 | h | Ayudante electricista | 19,83 39,66 |
| WRQWRQW | 1,000 | ud | PLC OMRON CP1L-EL20DR-D | 2.100,00 2.100,00 |
| %0250 | 2,500 | % | Medios auxiliares | 2.174,30 54,36 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 2.228,70 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| 04.05.05 | ud | Programación e integración SCADA Ud Partida destinada a la programación de la unidad remota y la integración en el SCADA central y puesta en marcha. | | |
| Sin descomposición | | | | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 2.500,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

04.05.06 ud SAI 800vA

Ud SAI on-line de la serie Otima del fabricante Voltronico o similar. Modelo con capacidad de 800 VA, recomendado para una carga de hasta 640 W. Modelo en formato rack 19" de 2U, con carcasa metálica de color negro y panel frontal con visor LCD y 3 pusbaldores.

| | | | | | |
|----------|-------|----|-------------------------|--------|--------|
| A012H000 | 1,500 | h | Oficial 1ª electricista | 23,12 | 34,68 |
| A013H000 | 2,000 | h | Ayudante electricista | 19,83 | 39,66 |
| WDWDF | 1,000 | ud | SAI Otima 800 VA | 369,61 | 369,61 |
| %0250 | 2,500 | % | Medios auxiliares | 444,00 | 11,10 |

TOTAL PARTIDA..... 455,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.05.07 ud Analizador de redes Circutor CVM C10

| | | | | | |
|----------|-------|----|-------------------------|--------|--------|
| A012H000 | 1,000 | h | Oficial 1ª electricista | 23,12 | 23,12 |
| A013H000 | 1,500 | h | Ayudante electricista | 19,83 | 29,75 |
| AFEAF | 1,000 | ud | CIRCUTOR CVM c10 | 180,35 | 180,35 |
| E2E2E | 1,000 | ud | Convertor TCP1RS | 198,00 | 198,00 |
| WED | 4,000 | ud | Toroidales | 78,45 | 313,80 |
| %0250 | 2,500 | % | Medios auxiliares | 745,00 | 18,63 |

TOTAL PARTIDA..... 763,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.05.08 ud Switch y Router

Ud Switch Ethernet Full Gigabit no adm., 5 puertos HARTING Ha-VIS eCon 2050GB-A. Switch no administrado, Ethernet 100/1000 Mbit/s, 5 puertos RJ45, sin PoE, tensión de entrada 9...60V DC, temperatura de trabajo 0...55°C, protección IP30.

Router Mikrotik Rb433gl 680mhz 128m 3g Eth 3mnpcl con tres ranuras miniPCI, tres puertos Gigabit Ethernet y un puerto USB para almacenamiento externo o un módem 3G. Totalmente instalados y probados.

| | | | | | |
|----------|-------|----|-------------------------|----------|----------|
| A012H000 | 1,000 | h | Oficial 1ª electricista | 23,12 | 23,12 |
| A013H000 | 1,500 | h | Ayudante electricista | 19,83 | 29,75 |
| EWFD | 1,000 | ud | Switch Harting | 226,10 | 226,10 |
| EADAF | 1,000 | ud | Router Mikrotik Rb433gl | 1.517,95 | 1.517,95 |
| %0250 | 2,500 | % | Medios auxiliares | 1.796,90 | 44,92 |

TOTAL PARTIDA..... 1.841,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 05 CONDUCCIONES

05.01 ml. Cinta señalizadora de línea B.T.

Cinta señalizadora de línea B.T. homologada

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------------------------|-------|------|
| PB300904 | 1,000 ml. | Cinta señalizadora B.T. | 0,38 | 0,38 |
| PMO05 | 0,005 h. | Peón especializado | 18,34 | 0,09 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares.(s/total) | 0,50 | 0,01 |

TOTAL PARTIDA..... 0,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.02 m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

| | | | | |
|-----------|------------|-----------------------------|--------|-------|
| PB1912 | 0,800 h. | Vibrador eléctrico de aguja | 2,20 | 1,76 |
| PAOC0202 | 1,000 m³ | Hormigón 15 N/mm² | 84,30 | 84,30 |
| PAOC0304 | 1,000 p.p. | de encofrado | 2,70 | 2,70 |
| PMO03 | 0,300 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 6,45 |
| PMO05 | 0,300 h. | Peón especializado | 18,34 | 5,50 |
| PMO06 | 0,100 h. | Peón | 17,74 | 1,77 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares.(s/total) | 102,50 | 1,03 |

TOTAL PARTIDA..... 103,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

05.03 ml Canalización AP Ø25mm. 16atm

ml Canalización de agua potable desde punto de suministro actual. obra civil no incluida.

| | | | | |
|---------------|-----------|---------------------------------|-------|------|
| PB30078420 | 1,000 ml. | Tubería PE100 25 mm. PN 16 atm. | 1,89 | 1,89 |
| PMO05 | 0,250 h. | Peón especializado | 18,34 | 4,59 |
| PMO03 | 0,100 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 2,15 |
| %00000.010500 | 5,000 % | Medios auxiliares | 8,60 | 0,43 |

TOTAL PARTIDA..... 9,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

05.04 ud. Arqueta de registro

Arqueta de registro de 37x37x60 cm. ó 37x37x80 cm., paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa H-150, enlucido interior, marco y tapa de fundición existentes.

| | | | | |
|----------|-----------|----------------------------------|--------|-------|
| PMO03 | 0,668 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 14,36 |
| PMO05 | 0,668 h. | Peón especializado | 18,34 | 12,25 |
| PAOC0101 | 0,025 m³ | Mortero de cemento portland | 109,88 | 2,75 |
| PAOC0202 | 0,150 m³ | Hormigón 15 N/mm² | 84,30 | 12,65 |
| PAOC0303 | 0,888 ud. | Encofrado recto de madera 1 cara | 20,98 | 18,63 |

TOTAL PARTIDA..... 60,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.05 ud. Válvula esfera 32 mm.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 23,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.06 m Tubo PVC D=160mm

Tubo de PVC de 160 mm de diámetro para entubado de conductores, colocado.

| | | | | |
|----------|---------|--------------------------|-------|------|
| A0121000 | 0,036 h | Oficial 1a | 21,49 | 0,77 |
| A0140000 | 0,036 h | Peón | 15,95 | 0,57 |
| B4201312 | 1,020 m | Tubo rígido PVC D=160 mm | 5,35 | 5,46 |

TOTAL PARTIDA..... 6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

05.07 ud Cableado eléctrico

Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada.



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles Balears**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I

VISADO :

Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 895,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS

06.01 m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

| | | | | |
|-----------|----------------------|-------------------------------|--------|-------|
| PB1912 | 0,800 h. | Vibrador eléctrico de aguja | 2,20 | 1,76 |
| PAOC0202 | 1,000 m ³ | Hormigón 15 N/mm ² | 84,30 | 84,30 |
| PAOC0304 | 1,000 p.p. | de encofrado | 2,70 | 2,70 |
| PMO03 | 0,300 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 6,45 |
| PMO05 | 0,300 h. | Peón especializado | 18,34 | 5,50 |
| PMO06 | 0,100 h. | Peón | 17,74 | 1,77 |
| %00000.01 | 1,000 % | Medios auxiliares.(s/total) | 102,50 | 1,03 |

TOTAL PARTIDA..... 103,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02 m² Colocación en acera de baldosa tipo "Panot"

Colocación en acera de loseta de baldosa hidráulica tipo "Panot" conforme a la UNE-EN 1339, de 32 mm. de espesor, dimensiones en planta de 3 pastillas de color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón existente, sentada sobre lechada de cemento con rasanteo previo.

| | | | | |
|----------|----------------------|-----------------------------------|--------|------|
| PMO03 | 0,180 h. | Oficial 1ª | 21,49 | 3,87 |
| PMO06 | 0,270 h. | Peón | 17,74 | 4,79 |
| PAOC0104 | 0,020 m ³ | Mortero de cemento portland | 135,34 | 2,71 |
| PAOC0106 | 0,020 m ³ | Lechada de CP | 47,08 | 0,94 |
| PB0601 | 1,000 m ² | Baldosa de acera de 20x20x3.2 cm. | 7,25 | 7,25 |
| %0100 | 1,000 % | Medios auxiliares | 19,60 | 0,20 |

TOTAL PARTIDA..... 19,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS

07.01 ml. Valla metálica
Cerca metálica para cerramiento de 1m. de altura, postes cada 3 m. colocada sobre murete de hormigón con postes embebidos en éste.

| | | | | | |
|---------------|-------|-----|---------------------------------|-------|------|
| PMO03 | 0,200 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 4,30 |
| PMO06 | 0,200 | h. | Peón | 17,74 | 3,55 |
| PB2118 | 1,250 | ml. | Tubo redondo acero galvanizado. | 1,32 | 1,65 |
| PB2119 | 1,100 | m² | Rejilla simple torsión | 3,88 | 4,27 |
| %00000.010330 | 3,300 | % | Medios auxiliares | 13,80 | 0,46 |

TOTAL PARTIDA..... 14,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

07.02 ud. Puerta de 200x200cm.
Puerta de hierro de 200x200cm. de dos hojas de 1.00 m. de ancho, chapa de 1.5 mm., con barras de empotramiento, instalada y perfectamente nivelada.

| | | | | | |
|----------|--------|-----|---------------------------------|--------|--------|
| PMO03 | 5,000 | h. | Oficial 1ª | 21,49 | 107,45 |
| PMO05 | 5,000 | h. | Peón especializado | 18,34 | 91,70 |
| PB2135 | 1,000 | ud. | Puerta de hierro de 200x200 cm. | 447,47 | 447,47 |
| PAOC0102 | 0,001 | m³ | Mortero de cemento portland | 153,15 | 0,15 |
| %1110 | 11,100 | % | Medios auxiliares | 646,80 | 71,79 |

TOTAL PARTIDA..... 718,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 m3 **Transp escom s/camión<12T 30km**

Transporte de escombros en camión<12T a una distancia media de 30 km (ida), incluso medio de cargamanual y descarga por vuelco.

MMMT.5bbb 0,230 h Cmn de transp 12T 10m3 3ejes

40,65 9,35

%0200 2,000 % Medios auxiliares

9,40 0,19

TOTAL PARTIDA..... 9,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.02 t **Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD**

Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD en instalación autorizada (MAC Insular)
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 43,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.03 u **Retirada de equipo**

Desconexión, retirada y disposición a destino final de equipos e instalaciones auxiliares a eliminar (bombas, cuadros eléctricos y demás elementos existentes)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

08.04 ud **Tasas adicionales RCD Consell de Mallorca**

Ud Tasas adicionales de gestión de residuos, correspondiente al 2,5% sobre la fianza calculada en el anejo de residuos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 09 VARIOS

09.01 ud Cableado eléctrico
Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 895,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

09.02 ud Desvío de agua
Desvío de aguas hacia la cámara húmeda de la EBAR, interceptando el colector aguas arriba para poder rematar los trabajos consistentes en la conclusión y puesta en funcionamiento de la cámara de trituración. Incluso montaje y desmontaje, camión cisterna, generador, cables, tubos, accesorios y medios auxiliares para el mantenimiento de las condiciones hidráulicas durante todo tiempo necesario para concluir los trabajos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

09.03 ud Arreglos de cerrajería
Pequeños arreglos de cerrajería a realizar sobre tapas de arquetas existentes, incluso lijado, pintado y reparación de bisagras.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 175,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS

09.04 ud Saneamiento e impermeabilización de depósitos
Ud Saneamiento e impermeabilización de paramentos interiores en cámara de válvulas, incluso pequeños trabajos de albañilería y extensión de masilla epoxi o tratamiento bituminoso de juntas, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 365,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

09.05 ud Grupo electrógeno portátil 30KVas
Ud Grupo electrógeno Kaiser 30Kva insonorizado, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico de 24V. Unidad montada sobre remolque homologado, incluso accesorios para circulación por la vía pública.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 7.155,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

09.06 mes Alquiler grupo electrógeno 20KVas
Mes de alquiler grupo electrógeno 20KVas para conexión de herramientas en obra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 978,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

09.07 mes Bomba achique para bypass
Mes de alquiler de bomba de achique para bypass, incluso trabajos de colocación de balón para bypass e instalación de la bomba en pozo y puesta en marcha.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 243,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

09.08 ud Poda árbol
Ud poda de árbol existente

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 88,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

09.09 ud Señalización de obra en calzada

Ud Señalización de obra en calzada para trabajos de bypass de colector durante la duración de los trabajos. Incluye señalización vertical, conos, balizamiento y señales luminosas de acuerdo con el coordinador de seguridad y salud y/o la dirección facultativa.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 550,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

09.10 ud Recrecido y reparación de arqueta

Ud Recrecido de boca y recuperación y reparación de anillo y tapa de fundición para reparación definitiva de arqueta en calzada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 264,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.11 ud Planos As Build

Realización de planos As Build de las obras acabadas con copias en papel en pdf y entrega de archivos editables en dwg

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

09.12 PA Imprevistos

Partida alzada de imprevistos, debidamente justificados en obra

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles
Baleares**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Annex 05 Estudi de Seguretat i Salut

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

ÍNDEX

| | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | MEMÒRIA | 5 |
| 1.1 | Objecte de l'estudi de seguretat i salut. | 5 |
| 1.2 | Identificació de l'obra. | 5 |
| 1.3 | Característiques de l'obra. | 5 |
| 1.4 | Termini d'execució de l'obra. | 6 |
| 1.5 | Principals unitats d'Obra. | 6 |
| 1.6 | Previsió de mitjans humans per al desenvolupament de l'obra. | 6 |
| 1.7 | Previsió de maquinària per a l'execució de l'obra | 6 |
| 1.8 | Instal·lacions per al personal | 7 |
| 1.9 | Medicina preventiva | 7 |
| 1.10 | Actuacions prèvies a l'execució de les obres. | 7 |
| 1.10.1 | Interferències i serveis afectats. | 7 |
| 1.11 | Zones de treball, circulació i aplecs. | 16 |
| 1.11.1 | Circulació de vianants i de vehicles aliens a l'obra. | 16 |
| 1.11.2 | Circulació del personal de l'obra. | 16 |
| 1.12 | Mesures contra incendis. | 16 |
| 1.12.1 | Emmagatzematge en obra. | 16 |
| 1.12.2 | En la maquinària. | 17 |
| 1.12.3 | Transvasament de combustible. | 17 |
| 1.12.4 | Mitjans d'extinció. | 17 |
| 1.13 | Primers auxilis. Itineraris d'evacuació per a accidents greus. | 18 |
| 1.14 | Execució de l'obra. anàlisi de riscos i prevenció dels mateixos. | 25 |
| 1.14.1 | Moviment de terres. | 25 |
| 1.14.2 | Manipulació del formigó. | 28 |
| 1.14.3 | Instal·lació, soldadura i muntatge de canonades | 29 |
| 1.14.4 | Obra | 30 |
| 1.14.5 | Mitjans auxiliars | 31 |
| 1.14.6 | Maquinària. | 34 |
| 1.15 | Prevenció de riscos i danys a tercers | 36 |
| 1.16 | Documents de nomenaments pel control del nivell de la seguretat i salut, aplicables durant la realització de l'obra adjudicada | 39 |
| 1.17 | Formació i informació en seguretat i salut | 40 |
| 1.18 | Pla de seguretat i salut en el treball | 40 |
| 2 | DOCUMENTACIÓ GRÀFICA | 41 |

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3 | PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS | 42 |
| 3.1 | Disposicions legals d'aplicació | 42 |
| 3.2 | Condicions dels mitjans de protecció | 44 |
| 3.2.1 | Proteccions personals | 44 |
| 3.2.2 | Proteccions col·lectives | 44 |
| 3.2.3 | Senyals en general | 44 |
| 3.2.4 | Senyals de seguretat | 45 |
| 3.2.5 | Senyals de trànsit | 45 |
| 3.2.6 | Senyals lluminosos | 45 |
| 3.2.7 | Senyals acústics | 45 |
| 3.2.8 | Senyals gesticulars | 45 |
| 3.2.9 | Tanques de limitació i protecció | 46 |
| 3.2.10 | Cinta d'abalisament | 46 |
| 3.2.11 | Passadissos de seguretat | 46 |
| 3.2.12 | Baranes | 46 |
| 3.2.13 | Xarxes | 46 |
| 3.2.14 | Lones | 46 |
| 3.2.15 | Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes | 46 |
| 3.2.16 | Plataformes de treball | 47 |
| 3.2.17 | Interruptors diferencials i preses de terra | 47 |
| 3.2.18 | Extintors | 47 |
| 3.2.19 | Topalls de desplaçament de vehicles | 48 |
| 3.2.20 | Regs | 48 |
| 3.2.21 | Pòrtics protectors de línies elèctriques | 48 |
| 3.2.22 | Mitjans auxiliars de topografia | 48 |
| 3.3 | Condicions que complirà la maquinària | 48 |
| 3.4 | Condicions tècniques a complir per les instal·lacions provisionals d'obra. | 49 |
| 3.4.1 | Instal·lació elèctrica | 49 |
| 3.4.2 | Quadres elèctrics | 49 |
| 3.4.3 | Làmpades elèctriques portàtils | 50 |
| 3.4.4 | Conductors elèctrics | 50 |
| 3.4.5 | Instal·lació contra incendis | 51 |
| 3.4.6 | Emmagatzematge i senyalització de productes | 51 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5 | Activitats preventives | 51 |
| 3.5.1 | Servei de prevenció | 51 |
| 3.5.2 | Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball | 51 |
| 3.5.3 | Comissió de coordinació de Seguretat i Salut en el treball | 52 |
| 3.5.4 | Delegats de prevenció | 52 |
| 3.5.5 | Control d'accidents | 52 |
| 3.5.6 | Llibre d'incidències | 53 |
| 3.5.7 | Brigada de seguretat | 53 |
| 3.6 | Instal·lacions sanitàries i de prevenció mèdica | 53 |
| 3.6.1 | Servei mèdic | 53 |
| 3.6.2 | Instal·lacions sanitàries | 53 |
| 3.6.3 | Primers auxilis | 54 |
| 3.6.4 | Reconeixements mèdics | 54 |
| 3.7 | Instal·lacions d'higiene i benestar | 54 |
| 3.8 | Informació i formació dels treballadors | 55 |
| 3.9 | Pla de Seguretat i Salut | 56 |
| 3.10 | Obligacions del contractista en matèria social | 56 |
| 4 | PRESSUPOST | 57 |
| 4.1 | RESUM DEL PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT | 57 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

1 MEMÒRIA

1.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut.

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta en compliment del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció

L'objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és el d'establir les directrius encaminades a la prevenció d'accidents laborals i malalties professionals, i en cas de produir-se, reflectir les solucions per atendre'ls per tal de minimitzar les seves conseqüències.

És també objecte d'aquest Estudi definir i valorar les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

1.2 Identificació de l'obra.

Les obres se situen al terme municipal de Sant Llorenç des Cardassar, i consisteixen en la reforma de l'estació de bombeig "Sa Coma I" situada a l'encreuament entre el carrer Baladres i el carrer Gessamins.

1.3 Característiques de l'obra.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Treballs previs de seguretat i salut.
- Excavació a cel obert paer tal de construir la nova cambra per al triturador
- Realització de la cambra del triturador amb murs i lloses de formigó armat HA30.
- Substitució de les bombes actuals a la cambra humida de l'estació.
- Construcció de murs perimetrals i tancaments amb reixa galvanitzada.
- Reparació i impermeabilització de la cambra seca de l'estació.
- Renovació i trasllat del quadre elèctric de l'estació
- Connexió d'una presa d'aigua per al manteniment i neteja de l'estació
- Execució de les obres conservant el servei de clavegueram.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

1.4 Termini d'execució de l'obra.

S'ha establert en el Projecte un termini d'execució de les obres de DOS MESOS.

1.5 Principals unitats d'Obra.

- Excavació a cel obert per a la realització de la cambra del triturador.
- Preparació de la ferralla per a les lloses i murs de la cambra del triturador
- Formigonat de murs i lloses
- Col·locació dels passatubs per a connectar la cambra del triturador amb la cambra humida.
- Excavació en rasa per a allotjament del tub d'aigua potable.
- Excavació en rasa per a allotjament dels tubs d'electricitat des del quadre actual.
- Rebliment humectació i compactació de rases amb material granular. Reposició de paviments (voravies).
- Preparació i muntatge del nou quadre elèctric.
- Instal·lació dels nous equips (bombes, triturador, boies, elements de control, etc.).
- Sanejament i impermeabilització de cambra seca.

1.6 Previsió de mitjans humans per al desenvolupament de l'obra.

El nombre màxim d'operaris previst, treballant simultàniament en la realització de les obres es xifra en **cinc (5) operaris**, distribuïts en diferents categories i especialitats, 1 capatàs, 2 oficials i 2 peons.

1.7 Previsió de maquinària per a l'execució de l'obra

- Retroexcavadora
- Pala carregadora
- Camions basculants
- Compactadora vibratòria
- Petjapapers per compactació fons de rasa
- Dúmpers

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Eines i mitjans auxiliars.

- Grups elèctrics i de soldadura tèrmica dels tubs de polietilè
- Bombes de buidatge
- Elements d'apuntament de rasa
- Serres circulars elèctriques
- Compressors d'aire
- Formigonera elèctrica
- Vibrador de formigó
- Eines de mà
- Equip per a unions termosoldades de tubs de polietilè

1.8 Instal·lacions per al personal

El personal destinat a l'execució de l'obra haurà de comptar amb les instal·lacions corresponents a:

- Vestuari
- Menjador
- Lavabo, amb connexió d'aigua, electricitat i sanejament
- Farmaciola, que ha de contenir el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el treball.

1.9 Medicina preventiva

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra s'haurà de sotmetre a un reconeixement mèdic previ al començament del treball i que serà renovable cada any.

S'haurà d'analitzar l'aigua destinada al consum dels operaris sempre que aquesta no procedeixi de la xarxa de proveïment de la població, per garantir la seva potabilitat.

1.10 Actuacions prèvies a l'execució de les obres.

1.10.1 Interferències i serveis afectats.

A la zona on es duran a terme, i per l'entitat i tipus d'obres previstes, no es preveuen interferències amb altres xarxes.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Tanmateix, prèviament a l'inici de les obres, l'empresa contractista haurà de contactar amb totes les possibles empreses que prestin el servei elèctric, telefonia, gas, ..., i sol·licitar, a més dels plànols d'ubicació dels respectius serveis, les visites a la zona d'obra amb del personal autoritzat per a la verificació de l'existència d'aquests serveis i acordar, juntament amb el Director de les obres i el coordinador de seguretat i salut, les actuacions a realitzar.

En qualsevol cas:

Línies elèctriques aèries:

Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat mesurades entre el punt amb tensió més pròxim i la part més propera del cos o eina de l'obrer o de la màquina, considerant sempre la situació més desfavorable.

Els criteris preventius que poden aplicar-se i que estan recollits en moltes publicacions especialitzades com les de la Comissió Tècnica Permanent de l'Associació de Medicina i Seguretat en el treball, de la UNESA, donen com a "distàncies mínimes de seguretat" les següents:

3 m per $T < 66.000 \text{ V}$.

5 m per $T > 66.000 \text{ V}$.

La distància de seguretat mínima és funció de la tensió de la línia i l'allunyament dels suports d'aquesta. Cal tenir en compte que quan augmenta la temperatura, els conductors s'allarguen i, per aquest fet, disminueix la distància respecte al terra. El vent provoca un balanceig dels conductors i l'amplitud pot arribar a distàncies considerables.

Posada en obra dels aparells d'elevació

Els aparells d'elevació i les seves càrregues, que en el transcurs dels seus moviments romanen fora de la zona perillosa, poden posar-se en servei sense prendre mesures especials. No obstant això, cal tenir en compte:

- La desviació en relació amb la vertical pel balanceig de les càrregues.
- La dilatació dels conductors de la línia per la variació de la temperatura i el consegüent canvi de la longitud de la catenària dels cables.

Si els aparells d'elevació o càrregues suspeses poden penetrar a la zona perillosa, s'han d'adaptar algunes de les següents mesures de seguretat:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- Desplaçar la línia.
- Aïllar els conductors nus: la col·locació i llevat de l'aïllament s'ha de fer pel propietari de la línia.
- Limitar el moviment de translació, de rotació i d'elevació de l'enginy per dispositius d'aturada mecànics.
- Limitar la zona de treball dels enginyers per barreres de protecció. Aquestes delimiten la distància mínima entre l'enginy i la línia.

Bloquejos i barreres de protecció.

Per a màquines com grues, pales, excavadores, etc ..., es senyalitzaran les zones que no han de traspasar i, per això, s'interposaran barreres que impedeixin tot contacte amb les parts en tensió. Aquestes barreres s'han de fixar de manera segura i resistir els esforços mecànics usals.

Les barreres de protecció són construccions formades, generalment, per suports col·locats verticalment i el peu està sòlidament establert a terra, travats per mitjà de cables, units per travessers o taules. Aquests han d'impedir l'accés a la zona perillosa.

L'espai vertical entre els travessers o les taules no sobrepassarà de 1.00 metro. En lloc de posar els esmentats travessers o taules, es poden utilitzar cables de retenció proveïts de l'adequada senyalització perquè siguin visibles per als operaris que treballin a la zona.

Els cables estaran sempre tibants i la distància vertical entre els mateixos no superarà els 0.50 metres.

Es col·locaran xarxes de senyalització la obertura de malla no sobrepassi els 6 cm, de manera que entre els travessers, taules o cables de retenció, no penetrin elements metàl·lics de bastides, ferros d'armadura, ..., a la zona de risc.

Pas sota línies aèries en tensió

L'alçada de pas màxim sota línies elèctriques aèries, ha d'estar delimitada per barreres de protecció, indicadores del gàlib màxim permisible de seguretat.

Les barreres de gàlib estan compostes, generalment, per dos pals col·locats verticalment, sòlidament ancorats, units a la alçada de pas màxim admissible, per un travesser horitzontal.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

S' han de col·locar barreres de protecció en cada costat de la línia elèctrica. El seu allunyament de la zona perillosa ve determinat per la configuració de llocs sota la línia aèria (depressions del terreny o terraplens).

L'alçada de pas màxim ha de ser assenyalada per panells apropiats fixats a la barrera de protecció.

Les entrades del pas s'han d'assenyalar en els dos costats.

Recomanacions a observar en cas d'accident.

a) Caiguda de línia.

Es prohibirà l'accés del personal a la zona de perill fins que un especialista comprovi que les línies estan sense tensió.

No s'han de tocar les persones que estiguin en contacte amb una línia elèctrica.

En el cas d'estar segur que es tracta d'una línia de baixa tensió s'intentarà separar la víctima mitjançant elements no conductors, sense tocar directament.

b) Accident amb màquines.

En el cas de contacte d'una línia aèria amb maquinària d'excavació, transport, ..., sobre cobertes pneumàtiques, s'han d'observar les normes:

El conductor o maquinista, conservarà la calma fins i tot si els pneumàtics comencen a cremar; romandrà en el seu lloc de comandament o a la cabina, a causa que aquí està lliure de risc d'electrocució. S'intentarà retirar la màquina de la línia elèctrica i situar-la fora de la zona perillosa; advertir les persones que hi estiguin, que no han de tocar la màquina, no baixarà de la màquina fins que aquesta no es trobi a una distància segura. Si baixa abans, el conductor entra al circuit línia aèria - màquina - sòl, i està exposat a electrocutar-se. Si és impossible separar la màquina, i només en el cas d'existir absoluta necessitat, el conductor o maquinista no descendirà pels procediments habituals, sinó que ho farà saltant el més lluny possible de la màquina, evitant qualsevol contacte amb ella.

c) Normes generals d'actuació.

No tocar la màquina ni la línia caiguda a terra.

Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos per assegurar que els valors de la tensió de pas concèntrics al punt en què la màquina o la línia fa terra, puguin donar lloc a gradients de potencial molt perillosos. Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa de no acostar-se a la màquina.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Fins que no es realitzi la separació entre la línia elèctrica i la màquina, i s'abandoni la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies.

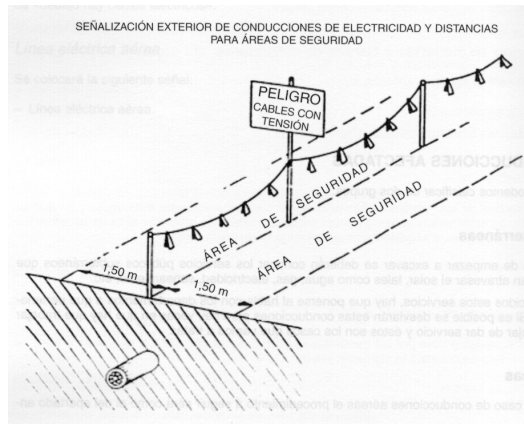
El Contractista haurà de contactar amb l'empresa responsable del subministrament elèctric i obtenir còpia dels plànols d'ubicació de les xarxes elèctriques subterrànies existents a la zona d'obra.

És recomanable també el contrast d'informació sobre les possibles connexions amb els propietaris de la zona.

Abans de començar els treballs amb possibles interferències de línies elèctriques soterrades, és recomanable atendre les normes.

- Informar-se de si a la zona d'obra pogués estar enterrat algun cable. En cas de dubte sol·licitar informació d'un supervisor de la Companyia afectada.
- Gestionar, abans de posar-se a treballar, amb la Companyia propietària de la línia la possibilitat de deixar els cables sense tensió.
- No tocar o intentar alterar la posició de cap cable.
- Es procurarà no tenir cables descoberts que puguin patir per sobre d'ells el pas de maquinària o vehicles, així com possibles contactes accidentals per personal d'obra i aliè a la mateixa.
- Utilitzar senyalització indicativa del risc, sempre que sigui possible, indicant la proximitat a la línia en tensió i la seva àrea de seguretat.
- A mesura que els treballs segueixen el seu curs es vetllarà perquè es mantinguin en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- Informar la companyia propietària immediatament, si un cable pateix mal. Conservar la calma i allunyar totes les persones per evitar riscos que puguin ocasionar accidents.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |



En el cas, que per motius necessaris del procés d'execució dels treballs sigui necessari el descobrir la línia soterrada, es procedirà de la manera:

Es podran donar 2 casos:

1º ES CONEIX PERFECTAMENT EL TRAÇAT I PROFUNDITAT

Si la línia està recoberta amb sorra, protegida amb fàbrica de maó (rars vegades) i senyalitzada amb cinta (generalment indicativa de la tensió), es podrà excavar amb màquines fins a 0,50 m. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la Companyia propietària, ens hagués estat autoritzat realitzar treballs a cotes inferiors a l'assenyalada anteriorment) i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.

2º NO ES CONEIX EXACTAMENT EL TRAÇAT, LA PROFUNDITAT I LA PROTECCIÓ

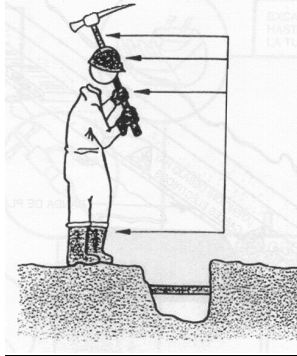
Es podrà excavar amb màquina fins a 0,50 m. de conducció, i a partir d'aquí pala manual

De caràcter general, en tots els casos, quan la conducció quedi a l'aire, es suspendrà o apuntalarà. S'evitarà igualment que pugui ser danyada accidentalment per maquinaria, eines, etc .., així com, si el cas ho requereix, obstacles que impedeixin l'acostament.

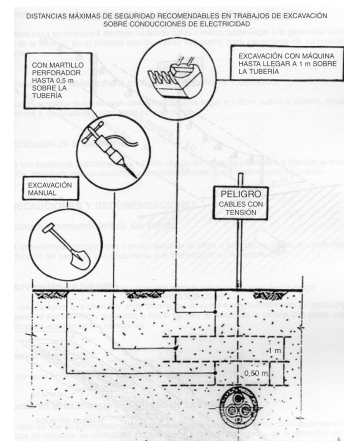
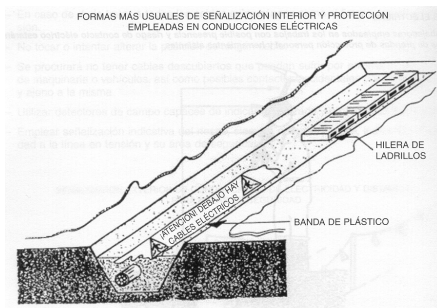
Un cop descoberta la línia, per continuar els treballs a l'interior de les rases, pous, etc. es tindrà en compte, com a principals mesures de seguretat, el compliment de les cinc regles següents:

- a) Descàrrec de la línia
- b) Bloqueig contra qualsevol alimentació.
- c) Comprovació d'absència de tensió
- d) Posada a terra i en curtcircuit.

e) Assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió, mitjançant la seva recobriment o delimitació.



Els treballadors empleats de les contractes que vagin a realitzar aquests treballs (si és el cas), estaran de peces de protecció personal i eines aïllants. No obstant en l'annex al Plec de Condicions del present Estudi de seguretat i salut, en l'apartat de MESURES PREVENTIVES, es recull la fitxa preventiva destinada a aquests treballs.

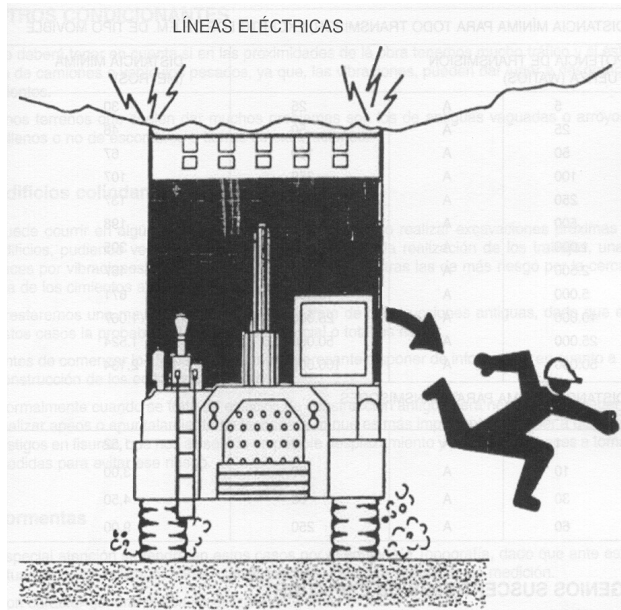


Accidents amb màquina

En el cas de contacte de la línia aèria amb maquinària d'excavació, transport, etc ... s'han d'observar les normes:

- *El conductor o maquinista*
 - Conservarà la calma fins i tot si els pneumàtics comencen a cremar.
 - Romandre en el seu lloc de comandament o a la cabina, a causa que allí corre el perill d'electrocució.
 - S'intentarà retirar la màquina de la línia i situar fora de la zona perillosa.
 - Advertirà les persones que hi estiguin que no han de tocar la màquina.

- No baixarà de la màquina fins que aquesta no es trobi a una distància segura. Si descendís abans, el conductor entra al circuit línia-aèria-màquina-terra i està exposat a electrocutar.
- Si és impossible separar la màquina, i en cas d'absoluta necessitat, el conductor o maquinista no descendirà utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta



MANERA D'ACTUACIÓ

1. No tocar la màquina o la línia de caiguda de terra.
2. Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
3. Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i de no efectuar actes imprudents.
4. Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa de no acostar-se a la màquina.
5. Fins que no es realitzi la separació entre la línia elèctrica i la màquina i s'abandoni la zona perillosa no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

CONDUCCIONS SUBTERRÀNIES AFECTADES: AIGUA

Quan calgui realitzar treballs sobre conduccions d'aigua tant d'abastament com de sanejament, es prendran les mesures que evitin que accidentalment es danyin aquestes canonades i en conseqüència es suprimeixi el servei, aquestes són:

Identificació

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

En cas de no ser facilitats per la direcció facultativa plànols dels serveis afectats, es demanaran als organismes encarregats per tal de poder conèixer exactament el traçat i profunditat de la conducció (es disposarà en lloc visible, telèfon i direcció d'aquests organismes).

Senyalització

Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzés, marcant amb picots la seva direcció i profunditat.

Recomanacions en execució

- És aconsellable no realitzar excavacions amb màquina a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota s'utilitzarà la pala manual.
- Un cop descoberta la canonada, cas en què la profunditat de l'excavació sigui superior a la situació de la conducció, se suspendrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per la maquinària, eines, etc.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fites reflectants, etc., Quan el cas ho requereixi.
- Està totalment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la Companyia instal·ladora.
- No emmagatzemar cap tipus de material sobre conducció.
- Està prohibit utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre o alçar càrregues.

Ens trobarem aquesta situació quan, es donen els motius abans exposats en l'apartat de línies elèctriques soterrades.

- Obres ja en curs (independents dels nostres treballs).
- Excavació necessària per poder realitzar un millor suport de la nostra maquinaria, o bé guanyar terreny per poder accedir al centre d'emmagatzematge.
- Trencament del paviment o caiguda de terres per sobrecàrrega de la maquinaria emprada.
- Presència de conduccions d'aigua a l'hora d'excavar la zona d'actuació

Actuació en cas de ruptura o fuga en la canalització:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Balears |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

S'ha de comunicar immediatament amb la companyia instal·ladora i es paraitzaran els treballs a la zona afectada fins que la conducció hagi estat totalment reparada.

1.11 Zones de treball, circulació i aplecs.

1.11.1 Circulació de vianants i de vehicles aliens a l'obra.

El recinte de l'obra o dels talls de treball corresponents a la mateixa, estaran perfectament delimitats mitjançant tanca perimetral o abalisat a tota la seva àrea d'influència susceptible de ser franquejada per personal o vehicles aliens a l'obra.

Els senyals de trànsit s'han d'ajustar, quant a la seva distribució i característiques, al que estableix per a obres en la Instrucció 8.3-IC.

Tots els accessos a l'obra disposaran dels senyals de seguretat normalitzades (segons les normes UNE i ISO) i ajustades, quant a la seva distribució i característiques al que estableix el RD 4851/1997 sobre senyalització de seguretat en els centres i locals de treball.

Els obstacles situats en els voltants de l'obra han d'estar adequadament abalisats i senyalitzats.

Es contractarà una assegurança de responsabilitat civil de l'obra.

1.11.2 Circulació del personal de l'obra.

Els elements situats a una alçada inferior a 1.80 m, situats sobre els llocs de treball, hauran d'estar adequadament senyalitzats per evitar xocs contra ells.

Les zones de pas que hagin de superar rases i desnivells disposaran de passarel·les amb baranes sòlides i completes.

Els punts de previsible caiguda d'objectes des talls superiors, així com les zones de perill per evolució de màquines en moviment, romandran perfectament delimitades mitjançant balises i senyalització de risc.

1.12 Mesures contra incendis.

1.12.1 Emmagatzematge en obra.

Normalment, i per motius de funcionalitat i organització dels talls, se solen emmagatzemar en recintes separats els materials que s'han d'utilitzar en oficis

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

diferents. Aquest principi bàsic és favorable a la protecció contra incendis i han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contactes amb equips i conduccions elèctriques.

Els combustibles líquids i lubricants necessiten estar en un local aïllat, vigilat i convenientment ventilat, amb tots els recipients correctament tancats.

1.12.2 En la maquinària.

La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, tindrà les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, s'instal·larà presa de terra.

Tots les deixalles, encenalls i deixalles que es produeixin en el tall, seran apartats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

1.12.3 Transvasament de combustible.

Les operacions de transvasament de combustible s'efectuaran amb una bona ventilació (a fi d'evitar l'acumulació de gasos que puguin causar una explosió), fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Es tenen previstes les conseqüències de possibles vessaments durant la manipulació, per la qual cosa tindrà a mà terra o sorra per escampar a terra.

La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama, forma part de la conducta a seguir en aquests treballs.

Quan es transvasen líquids combustibles o s'omplin dipòsits, s'aturaran els motors accionats pel combustible que s'està transvasant.

1.12.4 Mitjans d'extinció.

En les situacions descrites anteriorment (transvasament de combustible, oxitall, soldadura, ...) i en aquelles altres en què es manipula una font d'ignició, es col·locaran extintors, la càrrega i capacitat estarà en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el volum d'aquest, així com de sorra i terra allà on es manegen líquids inflamables, amb la corresponent eina per estendre.

En el cas de grans quantitats d'apilament, es completaran els mitjans de protecció amb mànegues de reg que proporcionin aigua en abundància.

Els vigilants d'obra seran informats dels punts i zones que poden revestir perill d'incendi en l'obra, i de les mesures de protecció existents en la mateixa,

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

perquè puguin fer-ne ús, així com la possibilitat de donar l'avis corresponent a els serveis públics d'extinció d'incendis.

1.13 Primers auxilis. Itineraris d'evacuació per a accidents greus.

Encara que l'objectiu global d'aquest Estudi de seguretat i salut és evitar els accidents laborals, cal reconèixer que hi ha causes de difícil control que poden fer-los presents. En conseqüència, cal preveure l'existència de primers auxilis per atendre els possibles accidentats.

Les característiques de l'obra recomanen la dotació d'un local farmaciola de primers auxilis, no obstant això, es preveu l'atenció primària als accidentats mitjançant l'ús de maletins farmaciola de primers auxilis manejats per persones competents.

L'assistència elemental per les petites lesions sofertes pel personal d'obra s'atendran a la farmaciola instal·lat a peu d'obra. Aquest, es situarà en un lloc visible i correctament senyalitzat.

La farmaciola contindrà, com a mínim, els següents components:

- 1 flascó contenint aigua oxigenada
- 1 flascó contenint alcohol de 96 °
- 1 flascó contenint tintura de iode
- 1 flascó contenint mercurcrom
- 1 flascó contenint amoníac
- 1 caixa contenint gasa estèril
- 1 caixa contenint cotó fluix
- 1 rotllo d'esparadrap
- 1 torniquet
- 1 bossa per a aigua o gel
- 1 bossa contenint guants esterilitzats
- 1 termòmetre clínic
- 1 caixa d'apòsits autoadhesius
- Analgèsics

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

PRINCIPIOS GENERALES D'ACTUACIÓ D'EMERGENCIA

Hi ha 4 Principis d'actuació d'emergència que s'han de seguir quan s'atén un accident:

- 1r Examinar l'escena de l'accident
- 2n Sol·licitar ajuda del servei designat per l'atenció mèdica
- 3r Actuar amb calma i tranquil·litzar l'accidentat guanyant-se la seva confiança
- 4t Avaluar l'estat de l'accidentat.

Depenent de la causa originària de l'accident la persona afectada podrà patir de:

- Ferides
- Contusions
- Fractures
- Cremades
- Electrocutió

AVALUACIÓ DE L'LLOC DE L'ACCIDENT

- Assegureu-vos que vostè com la víctima no corren perill. Observeu el lloc, aclarida dels voltants i comprovi si hi ha, fum, cables elèctrics, vessament de líquids perillosos, vapors químics o objectes materials que puguin caure
- Mai passi a un lloc insegur, si fos imprescindible fer-ho, surti immediatament.

COM MOURE A L' ACCIDENTAT

Examinar l'accidentat i descartar possibles lesions de columna vertebral (veient si mou els membres, si els sent, o té cops al cap). Si aquests símptomes són positius i no té més remei que moure al pacient o corre perill immediat, utilitzeu el mètode d'arrossegament agafant de la roba a la víctima per portar-lo al lloc segur. Actuarà de la següent manera:

- 1r No doblegar la columna
- 2n recolzar-lo sobre pla dur cap per amunt
- 3r Cap, tronc i cames en un mateix pla
- 4t Subjectar l'accidentat en bloc, (inclòs el cap)
- 5è No evacuar fins a estar segurs de la seva correcta immobilització.

- 6è Agafar la roba de la víctima a nivell de les espatlles
- 7è Donar suport a la cap de la víctima en els seus canells i avantbraços
- 8è Arrossegar la víctima per les seves robes

DEMANAR AJUDA

- Porteu la iniciativa fent veure que aquesta preparat per ajudar el seu company.
- Si està sol de demanar ajuda. Presti els primers auxilis més necessaris, després deixi la víctima breument i busqui la persona més propera perquè ho notifiqui al servei d'atenció mèdica d'emergència designat.

GUANYAR LA CONFIANÇA DE LA VÍCTIMA

Demostreu tranquil·litat, no complicant la situació reaccionant exageradament i espantant a la víctima, anima-la i resti importància al succés:

- Respirant profundament i relaxant-se.
- Assegut i parlant amb la víctima serenament.
- Comunicar a la víctima que l'ajuda està en camí.

AVALUACIÓ DE L'ACCIDENTAT

- Valorar la importància de l'estat del pacient, pot ser un factor d'ajuda per a l'equip d'atenció mèdica, notificant que s'ha observat en l'avaluació a la seva arribada. comprovarem:

1r Pols:

- Prengui el pols a l'artèria caròtida col·locant dos o tres dits cap a un dels costats del coll, sota la nou.

2n Vies respiratòries:

- Examineu dins de la boca per comprovar que no hi ha cap objecte estrany (compte amb les pròtesis dentàries)
- Desplaceu el cap cap enrere perquè la llengua no bloquegi la gola, això sol ser decisiu per facilitar l'entrada de l'aire.
- Si se sospita que hi ha lesió de columna cervical, utilitzeu el procediment d'empènyer la mandíbula cap endavant amb els dos polzes.
- Mentre administra els primers auxilis, és extremadament important que continuï revisant les vies respiratòries. Utilitza el mètode de cap inclinat i mentó aixecat

o el d'empenta de la mandíbula per evitar que la llengua de la víctima llisqui cap enrere, bloquejant la gola.

- Si no respira seguir els següents passos:
- Inclineu el cap i s'aproximi l'orella al pit de la víctima.
- Observeu el pit i vegi si s'està movent
- Moveu la galta a la cara de la víctima per sentir la seva respiració
- Si l'accidentat té una lesió a la columna, està cap per avall, i sospita que no respira, pot ser necessari moure per descongestionar les vies respiratòries

HEMORRÀGIES

A causa de la possibilitat que hi ha de contagi de la SIDA i de l' hepatitis B, s'han d'extremar les precaucions en tractar amb ferides que tinguin hemorràgies. Per a aplicar els primers auxilis i evitar un possible contagi:

- S'utilitzaran guants de protecció de làtex o un altre material disponible evitant el contacte directe amb la sang
- Si aquests guants no estan disponibles, utilitzi la seva imaginació i utilitzeu el que tingui a mà, plàstics, cartrons o qualsevol material que el protegeixi.
- Després d'auxiliar la víctima renteu-vos acuradament les mans
- Per aturar les hemorràgies es procedirà de la següent manera:
- Comprimir la ferida amb gasa esterilitzades (si fos possible), drap, tovallola o mocador i subjecti l'apòsit suaument
- Si és una cama o un braç l'afectat, elevi-ho.
- Tombar el ferit.
- Si l'hemorràgia és important, i no cessa es pressionarà amb els dits l'artèria que rega la zona sagnant
- No es manipularà la ferida
- No pressionar en cas de fractura
- No fer maniobres brusques
- No retirar els apòsits encara que estiguin xops, apliqui un nou embenat sobre.

PÈRDUA DEL CONEIXEMENT

- El sistema circulatori deixa d'emetre suficient sang oxigenada als òrgans vitals, especialment al cervell. Els símptomes són: Immobilitat, pell pàl·lida, pols feble i irregular, pressió sanguínia baixa, sudoració freda, respiració superficial.

• Aquest estat pot presentar-se quan l'accidentat ha patit traumatisme de gravetat, hemorràgia important o cremades externes. Es procedirà de la manera:

- Tombar al pacient amb les cames elevades del sòl (15 a 20 cm) utilitzant qualsevol objecte disponible
- Afluixar la roba
- Abrigar al pacient
- Mantenir netes les vies respiratòries
- Transport immediatament a un centre sanitari.

IMPORTANT

No elevi les cames d'un accidentat que ha patit un traumatisme de cap, pit o columna.

Si la víctima manifesta dificultat per respirar, podeu posar en posició semi inclinada per facilitar la respiració.

Si la persona ha patit una lesió al membre inferior, elevi l'altre membre.

Si l'accidentat presenta ganes de vomitar, poseu sobre el seu costat per facilitar la sortida del contingut gàstric.

FRACTURES

Aquestes poden ser completes, parcials obertes i tancades. També poden afectar els lligaments, músculs i tendons. Síntomes:

- Dolor
- Deformitat
- Impotència de moviment.

ENCANYAT

- És un sistema d'immobilitzar un os trencat. El propòsit del encanyat és reduir o eliminar el moviment i el dolor, igual que impedir que la lesió s'agreugi. En realitzar un encanyat, faci-ho de tal manera que els fragments dels ossos no es puguin moure doncs empitjorarien la lesió perforant la pell.
- Es pot utilitzar qualsevol material per encanyar a algú: llistons, pals rectes, cartró gruixut, paper etc..

- Utilitza material d'amortiment com tros de tela o una tovallola entre la lesió i el encanyat.
- Agafeu el encanyat usant materials que tingui a mà, com corbates, tires de tovallola etc...
- encanyar la lesió en la posició en què es trobi
- Col·locar suaument el material d'amortiment al voltant del encanyat
- Subjectar en tres o quatre llocs incloent les àrees que estan per sota i per sobre de la conjuntura propera a la lesió
- No subjectar els llistons exactament en el lloc de la lesió
- Assegureu-vos que les zones subjectes no interrompin la circulació
- Si sospita que la víctima pateix una lesió de columna d'immobilitzar el cap. Si el coll o esquena són moguts, fins i tot lleument, pot significar per a la víctima passar la resta de la seva vida en una cadira de rodes.
- Per estabilitzar el cap d'una víctima, sostingui amb les seves mans banda i banda de la mateixa fins que arribi el servei mèdic.
- Si no podeu utilitzar les mans busqui alguna cosa com blocs de maó, caixes, o piles de draps.
-

ELECTROCUCIÓ

Resisteixi la temptació de córrer a auxiliar un company accidentat per una descàrrega elèctrica.

- Desconnectar el corrent elèctric (no intenti desconnectar els cables)
- Comprovar que el lloc està sec i en condicions segures
- Utilitzar una perxa o estri de fusta per separa l'accidentat.

CREMADES

Poden ser de:

- De primer grau - Enrogiment
- De segon grau - Ampolles
- De tercer grau - calcinació
- És important cobrir tota la pell cremada amb gasa estèril si és possible, no han de trencar les butllofes, ni fer aplicacions amb productes estranys. Elevar els membres (si són aquests els cremats) per alleujar el dolor i si té dificultats per respirar, incorporar a la víctima.

- Examen corporal de l'accidentat
- Revisi la víctima del cap als peus per determinar les lesions sofertes.
Comenceu pel cap i continuï fins als peus, comparant ambdós costats del cos al mateix temps. Revisi el cos de la víctima per veure si troba:
 - possibles hemorràgies
 - Fractures
 - Deformitats
 - Collarets o braçalets d'al·lèrgia mèdica

Per a la intervenció facultativa davant de sinistres amb lesions personals, es recorrerà als Centres Assistencials que s'indica de forma visible en les instal·lacions de l'obra.

S'han d'indicar els trajectes més ràpids així com les possibles alternatives per a l'accés als esmentats centres assistencials.

Es relacionen a continuació els centres d'urgència de la zona així com els telèfons d'emergència.

Telèfon únic d'emergència: 112

Urgències sanitàries 061

- Hospital de referència:
 - ✓ Hospital de Son Espases 871 20 50 00
 - ✓ Fundació Hospital de Manacor 971 84 70 00
 - Altres centres de referència:
 - ✓ Fundació Hospital de Son Llätzer 871 20 20 00
 - ✓ P.A.C. de Son Servera 971 56 97 48
 - ✓ Unitat Bàsica de Salut Sa Coma 971 81 20 03
 - ✓ Unitat Bàsica de Salut Sant Llorenç 971 56 97 48
 - Altres telèfons d'interès:
 - ✓ Policia Nacional 091
 - ✓ Policia local de Sant Llorenç 971 81 40 76
 - ✓ Guàrdia Civil 062
 - ✓ Bombers (Parc de Manacor) 971 55 00 80

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

1.14 Execució de l'obra. anàlisi de riscos i prevenció dels mateixos.

1.14.1 Moviment de terres.

Els riscos que s'han avaluat són els següents:

- ✓ Despreniment de terres
- ✓ Caiguda de persones al mateix nivell
- ✓ Caiguda de persones a l'interior de la rasa
- ✓ Atrapament de persones mitjançant maquinària
- ✓ Inundació
- ✓ Cops per objectes
- ✓ Caigudes d'objectes

Normes preventives per a l'excavació de rases:

El personal que treballi a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.

L'accés i sortida d'una rasa es farà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepasarà en 1 metre la vora de la rasa. Queden prohibits els apilaments de materials a una distància inferior a 2 metres de la vora d'una rasa.

Quan la profunditat de la rasa superi els 2 metres, es protegiran les vores de la coronació mitjançant una barana reglamentària (passamà, llistó intermedi i entornpeu) situada a una distància mínima de 2 metres de la vora.

Quan la profunditat de la rasa sigui inferior a 2 metres, es podrà instal·lar una senyalització de perill dels tipus:

- ✓ Línia de guix o calç situada a 2 m de la vora de la rasa i paral·lela a la mateixa.
- ✓ Línia de senyalització paral·lela a la rasa, formada per corda de banderoles sobre peus drets.
- ✓ Tancament eficaç de l'accés a la coronació de les vores de les rases en tota una determinada zona.

En règim de pluges i entollament de les rases és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de reprendre els treballs.

S'efectuarà el buidatge immediat de les aigües que afloren o cauen en l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

Es revisarà l'estat dels talussos a intervals regulars en aquells casos en què puguin rebre empentes dinàmics per proximitat de trànsit de vehicles o pas de maquinària per a moviment de terres.

Es revisaran els estintolaments (en cas de ser necessaris) després de la interrupció dels treballs, abans de reprendre de nou.

Equips de protecció individual:

- ✓ Casc de polietilè
- ✓ Protectors auditius
- ✓ Màscara antipols
- ✓ Granota de treball
- ✓ Ulleres antipartícules
- ✓ Guants de seguretat
- ✓ Botes de seguretat
- ✓ Botes de seguretat de goma

Farciment de terres:

Els riscos avaluats són els següents:

- ✓ Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
- ✓ Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.
- ✓ Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.
- ✓ Atropellament de persones.
- ✓ Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.
- ✓ Accidents per conducció sobre terrenys entollats.
- ✓ Vibracions sobre les persones.
- ✓ Soroll ambiental.

Normes preventives:

Tot el personal que manegi els camions, piconadores o compactadores, serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.

Tots els vehicles seran revisats periòdicament, especialment en els òrgans de condicionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.

Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Tots els vehicles de transport de material emprats, especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega Màxima Admissible".

Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents en l'interior.

Cada equip de càrrega per a farciments serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.

Es regaran els talls periòdicament, així com les càrregues i les caixes dels camions, per evitar d'aquesta manera les polsegueres. Això és especialment important ja que en algun moment dels diferents trajectes, aquests vehicles circularan per vies públiques.

Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències.

En la vora dels terraplens d'abocament, s'instal·laran sòlids topalls de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés.

Totes les maniobres d'abocament en retrocés en zones pròximes a àrees de treball, aniran dirigides per un capatàs.

Com a norma general, es prohibeix la presència de persones en un radi no inferior a 5 metres al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament, ja que la visibilitat del maquinista és inferior a la desitjable a l'interior de l'entorn descrit.

Tots els vehicles emprats en aquesta obra per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa enrere.

Els accessos a la via pública, seran senyalitzats mitjançant els senyals normalitzades de perill indefinit, perill, sortida de camions i STOP.

Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Els vehicles utilitzats aniran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil limitada.

S'establiran al llarg de l'obra els rètols i cartells divulgatius dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada, queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual:

- ✓ Casc de polietilè

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- ✓ Botes de seguretat
- ✓ Mascaretes antipols amb filtre recanviable
- ✓ Guants de cuir
- ✓ Granota de treball.

1.14.2 Manipulació del formigó.

Els riscos que s'han avaluat són els següents:

- ✓ Caiguda de persones i objectes al mateix nivell
- ✓ Caiguda de persones i objectes a diferent nivell
- ✓ Caiguda de persones i objectes al buit
- ✓ Enfonsament d'encofrats
- ✓ Trencament o rebentada d'encofrats
- ✓ Trepitjades sobre objectes punxants
- ✓ Riscos derivats de treballs sobre superfícies humides o mullades
- ✓ Contactes de la pell amb el formigó (Dermatitis per ciments)
- ✓ Atrapaments
- ✓ Vibracions per maneig d'agulles o safates vibrants
- ✓ Soroll ambiental
- ✓ Electrocutió, contactes elèctrics.

Normes preventives.

En aquest apartat, es diferencien les normes preventives depenent de la manera d'abocament del formigó:

a) Abocament mitjançant canaleta.

Quedarà totalment prohibida la presència d'operaris darrere del camió formigonera en retrocés.

Les maniobres d'abocament seran dirigides per un capatàs que a més de procurar que no es realitzin maniobres insegures.

S'habilitaran punts de permanència assegurances, per als camions formigonera en aquells abocaments a realitzar en situació de mitjana vessant.

No s'acostaran, per norma general les rodes dels camions formigonera a menys de 2 metres del punt d'abocament, si aquest es troba en una excavació.

b) Abocament mitjançant cubilot.

Quedarà totalment prohibit carregar el tub per sobre de la càrrega màxima admissible per la grua que el sustenta.

L'obertura del cub per a abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca destinada a aquest efecte, amb les mans protegides mitjançant guants impermeables.

La maniobra d'aproximació del cubilot al lloc d'abocament es farà mitjançant senyals preestablertes, fàcilment intel·ligibles pel gruista o també mitjançant telèfon mòbil.

S'ha d'evitar el cop de la galleda contra els encofrats.

Equips de protecció individual:

- ✓ Casc de seguretat de polietilè
- ✓ Guants de goma impermeabilitzats
- ✓ Guants de cuir
- ✓ Botes de seguretat
- ✓ Botes impermeables
- ✓ Cinturó de seguretat
- ✓ Granota de treball
- ✓ Ulleres de seguretat antiprojeccions
- ✓ Protectors auditius
- ✓ Mandil.

1.14.3 Instal·lació, soldadura i muntatge de canonades

S'avaluen els següents riscos:

- ✓ Atropellaments per maquinària o vehicles.
- ✓ Atrapaments per màquines o vehicles.
- ✓ Col·lisions i bolcades.
- ✓ Caigudes d'objectes.
- ✓ Talls i cops.
- ✓ Esquitxades.
- ✓ Pols.
- ✓ Soroll.
- ✓ Cops i talls.
- ✓ Cremades.
- ✓ Descàrregues elèctriques.
- ✓ Radiacions ultraviolades.

- ✓ Sobre esforços per postures obligades, (caminar a la gatzoneta per exemple).

Mesures preventives:

Les rases han de ser estables, adoptant les mesures necessàries en cas que s'apreciés qualsevol risc d'inestabilitat (apuntament o similar).

Es romandrà en l'interior de les rases el temps imprescindible per a la instal·lació dels tubs.

Es col·locaran les canonades en sentit ascendent.

S'ompliran les rases en el menor temps possible.

Les compactadores remolcades s'aparcaran en zones horitzontals i es calçaran per evitar moviments imprevistos. Els autopropulsats quedaran signats.

Les compactadores vibratòries no passaran vibrant sobre obres de fàbrica.

Les compactadores estàtiques comprovaran en passar sobre obres de fàbrica que la tara no afectarà els mateixos, i en cas de dubte es consultarà a la Direcció d'Obra.

Equips de protecció individual:

- ✓ Roba de treball: granota de treball amb camals i mànigues ajustades.
- ✓ Casc de seguretat homologat (de polietilè i preferiblement amb barballera).
- ✓ Botes de seguretat antilliscants amb puntera reforçada.
- ✓ Botes impermeables de goma o P.V.C. de seguretat.
- ✓ Guants de cuir impermeabilitzats.
- ✓ Guants de goma o P.V.C.
- ✓ Vestits impermeables per temps plujós.

1.14.4 Obra

S'avaluen els següents *riscos*:

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Corts pel maneig d'objectes i eines manuals.
- Dermatitis per contactes amb el ciment.
- Partícules als ulls.
- Talls per utilització de màquines-eina.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents, (tallant maons, per exemple).

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Pous i xarxa de sanejament:

- Cops i talls per l'ús d'eines manuals.
- Sobre esforços per postures obligades, (caminar a la gatzoneta per exemple).
- Dermatitis per contactes amb el ciment.
- Infeccions.
- Inhalació de gasos nocius emanats per aigües residuals.
- Asfíxia.
- Caigudes en pous de registre.

Mesures preventives:

Els buits existents en el sòl romandran protegits per a la prevenció de caigudes.
Totes les zones en què calgui treballar estaran suficientment il·luminades.
Les zones de treball seran netejades de runa (enderrocs de rajola)
periòdicament, per evitar les acumulacions innecessàries.

Equips de protecció individual:

- ✓ Roba de treball: granota de treball amb camals i mànigues ajustades.
- ✓ Casc de seguretat homologat (de polietilè i preferiblement amb barballera).
- ✓ Botes de seguretat antilliscants amb puntera reforçada.
- ✓ Botes impermeables de goma o P.V.C. de seguretat.
- ✓ Guants de cuir.
- ✓ Guants de goma o P.V.C.
- ✓ Cinturó de seguretat, classes A i C.
- ✓ Vestits impermeables per temps plujós.

1.14.5 Mitjans auxiliars

Bastides en general.

S'avaluen els següents *riscos*:

- ✓ Caigudes a diferent nivell (a l'entrar o sortir).
- ✓ Caigudes al buit.
- ✓ Caigudes al mateix nivell.
- ✓ Caiguda de la bastida.
- ✓ Contacte amb l'energia elèctrica.
- ✓ Caiguda o calda d'objectes (taulons, eina. Materials).

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

- ✓ Cops per objectes o eines
- ✓ Atrapaments.
- ✓ Els derivats del patiment de malalties, no detectades (epilèpsia, vertigen, etc.).

Normes preventives:

Les bastides sempre s' arriostarán per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.

Abans de pujar a una plataforma bastimentada haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions estables.

Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.

Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es suplementarán mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si i rebudes al dorment de repartiment.

Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm d'amplària i estaran fermament ancorades als suports de tal manera que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.

Les plataformes de treball situades a 2 o més metres d'altura, posseiran baranes perimetrals amb 90 cm. d'altura, formades per passamans, barra o llistó intermedi i entornpeus.

Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització del treballs.

Els taulons que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que minvin la seva resistència.

Estaran nets, de tal manera que puguin apreciar-se els defectes per ús.

Es prohibeix abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar caure al caminar sobre elles.

Es prohibeix llançar runes directament des de les bastides. El enderroc serà recollit i es descarregarà sobre camió o en apilament.

Queda expressament prohibit córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caigudes.

S'establiran al llarg i ample dels paraments verticals, punts forts en què travar les bastides.

Els cabrestants d'elevació de les bastides penjades, es serviran perfectament enrotllades i greixades després d'una revisió (en cas de ser de primer ús).

Els cabrestants no s'acoblaran directament sobre el terreny. La recollida, a ser possible, es realitzarà ordenadament sota teulada.

Els cables de sustentació, en qualsevol posició de les bastides penjades, tindran longitud suficient perquè puguin ser descendits totalment fins a terra, en qualsevol moment.

Les bastides hauran de ser capaços de suportar quatre vegades la càrrega màxima prevista.

Les bastides penjades en fase de "parada temporal del tall" han de ser descendits a nivell de terra pel que prohibeix el seu abandonament en cotes elevades.

Les bastides s'inspeccionaran diàriament abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.

Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per la seva reparació o substitució.

Equips de protecció individual:

A més de les peces de protecció personal obligatòries per exercir la tasca específica sobre una bastida s'han d'utilitzar:

- ✓ Casc de polietilè
- ✓ Botes de seguretat.
- ✓ Calçat antilliscant.
- ✓ Cinturó de seguretat.
- ✓ Granota de treball.

Escales de mà.

Riscos:

- ✓ Caigudes al mateix nivell.
- ✓ Caigudes a diferent nivells.
- ✓ caigudes al buit.
- ✓ Lliscament per incorrecte suport (manca de sabates. Etc.)
- ✓ Bolcada lateral per suport irregular.
- ✓ Trencament per defectes ocults.

- ✓ Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (entroncament d'escales, formació de plataformes de treball. Escales "curtes" per l'altura a salvar, etc.).

Normes preventives:

Es prohibeix la utilització d'escales de mà en aquesta obra per salvar altures superiors a 5 m.

Les escales de mà a utilitzar, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.

Les escales de mà a utilitzar, seran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.

Les escales de mà a utilitzar, sobrepassaran en 0.90 m. l'altura a salvar. Aquesta cota es mesurarà en vertical des del pla de desembarcament a l'extrem superior del travesser.

L'ascens o descens a través de les escales de mà a utilitzar, quan salvin alçades superiors als 3 m., Es realitzarà dotat amb cinturó de seguretat amarrat a un "cable de seguretat" paral·lel pel que circularà lliurement un "mecanisme paracaigudes".

Es prohibeix transportar pesos a mà (o a muscle), iguals o superiors a 25 Kg sobre les escales de mà.

Es prohibeix recolzar la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc fermes que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.

L'accés d'operaris, mitjançant les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris

L'ascens o descens a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.

1.14.6 Maquinària.

Els riscos que s'avaluen són els següents:

- ✓ Tombs.
- ✓ Enfonsaments.
- ✓ Xocs.
- ✓ Formació d'atmosferes agressives o molestes.
- ✓ Soroll.
- ✓ Explosió i incendis.
- ✓ Atropellaments.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- ✓ Caigudes a qualsevol nivell.
- ✓ Atrapaments.
- ✓ Talls.
- ✓ Cops i projeccions.
- ✓ Contactes amb energia elèctrica.
- ✓ Els inherents al propi lloc d'utilització.
- ✓ Els inherents al propi treball a executar.
- ✓ Altres.

Normes Preventives:

Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa.

Els engranatges de qualsevol tipus. d'accionament mecànic, elèctric o manual, estaran coberts per carcasses protectores antiatrapaments.

Els cargols sense fi accionats mecànica o elèctricament, estaran revestits per carcasses protectores antiatrapaments.

Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.

Les màquines avariades que no es puguin retirar es senyalitzaran amb cartells d'avís amb la llegenda:

“MÀQUINA AVARIADA, NO CONNECTAR”.

Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranament de màquines al personal no especialitzat específicament a la màquina objecte de la reparació.

Com precaució addicional per evitar la posta en servei de la màquina avariada o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o, si escau, s'extrauran els fusibles elèctrics.

Només el personal autoritzat amb documentació escrita específica. serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina.

L'elevació o descens a màquina, d'objectes, s'efectuarà lentament, hissant-los en direcció vertical. Es prohibeixen les estrebades inclinats.

Els ganxos de penjament dels aparells d'hissar, quedaran lliures de càrregues durant les fases de descens.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista dels maquinistes, amb la finalitat d'evitar els accidents per manca de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.

Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, es supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals preacordades supleixin la visió del citat treballador.

Es prohibeix la permanència a la zona sota la trajectòria de càrregues suspeses.

Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.

Es prohibeix en aquesta obra l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, bats, cubilots, etc.

Equips de protecció individual:

- ✓ Casc de polietilè.
- ✓ Roba de treball.
- ✓ Botes de seguretat:
- ✓ Guants de cuir.
- ✓ Botes aïllants de l'electricitat.
- ✓ Davantals de cuir.
- ✓ Polaines de cuir.
- ✓ Maniguets de cuir.
- ✓ Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- ✓ Faixa elàstica.
- ✓ Faixa antivibradora.
- ✓ Maneguets antivibradors
- ✓ Protectors auditius.
- ✓ Altres.

1.15 Prevenció de riscos i danys a tercers

El perímetre de la zona on s'estiguin executant obres, atesa l'existència de perill per a les persones, s'ha de barrar perfectament per impedir l'accés, senyalitzant la zona amb les advertències dels perills existents i la prohibició d'accés a tota persona aliena a l'obra i disposant les cruïlles i accessos necessaris i possibles per a l'entrada i sortida de les propietats confrontants.

Els riscos analitzats, s'eliminen o disminueixen en les seves conseqüències i avaluen, mitjançant solucions constructives, d'organització, proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització oportuns per a la seva neutralització o reducció a la categoria de: "risc trivial", "risc tolerable" o "risc moderat", mitjançant l'aplicació a més, dels criteris de les estadístiques de sinistralitat.

És important, de cara a la prevenció de riscos i mesures a adoptar:

- Localització i identificació de zones on es realitzen treballs que impliquen riscos especials
- Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i dels problemes específics que planteja la construcció de l'obra, es preveu utilitzar les proteccions col·lectives contingudes en el següent llistat:

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ancoratges per cinturons de seguretat. • Barana tubular, peus drets per clava en terrenys. • Barana: modular encadenable. • Cables fiadors per cinturons de seguretat. • Cordes auxiliars, guia segura de càrregues. • Cordes fiadores per cinturons de seguretat. • Estintolament blindatge metàl·lic per rases. • Escales de bastida metàl·lic modular (evacuació d'emergència) • Eslingues de seguretat. • Extintors d'incendis. | <ul style="list-style-type: none"> • Estintolament blindatge metàl·lic per rases. • Escales de bastida metàl·lic modular (evacuació d'emergència) • Interruptor diferencial de 30 mA Calibrat selectiu. • Passarel·les sobre rases (fusta i peus drets metàl·lics). • Esclaons encadenats. • Portàtil per il·luminació elèctrica. • Presa de terra independent, per a estructures metàl·liques de màquines fixes. • Tanca metàl·lica tancament de l'obra, (tots els components). |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

De l'anàlisi de riscos efectuat, es desprèn que existeix una sèrie de riscos que no es resolen amb la instal·lació de la protecció col·lectiva. Són riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors, i per la resta

de persones que intervenen en l'obra. Conseqüentment es proposa utilitzar les proteccions individuals contingudes en el següent llistat:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Arnès cinturó contra les caigudes.• Arnès cinturó de subjecció.• Botes aïllants de l'electricitat.• Botes aïllants de la calor de betums asfàltics.• Botes amb plantilla i puntera reforçada.• Botes impermeables de goma o plàstic sintètic.• Casc amb pantalla de seguretat.• Casc contra risc elèctric, (baixa tensió).• Casc de seguretat.• Casc elm de soldador.• Cascos protectors auditius.• Armilla reflectant.• Cinturó de suspensió.• Cinturó portaeines.• Ordre, impermeable de treball.• Faixa contra les vibracions.• Faixa de protecció contra els sobre esforços. | <ul style="list-style-type: none">• Filtre per a ulleres de soldador.• Filtre mecànic per màscara contra la pols.• Ulleres contra la pols o les gotes de formigó.• Ulleres contra projeccions i impactes.• Guants aïllants 430v.• Guants aïllants de la calor per betums asfàltics.• Guants de cuir flor i loneta.• Guants de cuir flor.• Guants de goma o de material plàstic sintètic.• Davantal de seguretat fabricats en cuir.• Maniguets de cuir flor.• Manyoples de cuir flor.• Mascareta contra les partícules amb filtre mecànic recanviable.• Pantalla de seguretat per a soldadura elèctrica, oxiacetilènica. i oxi tall.• Polaines de cuir flor.• Roba de treball de jaqueta i pantalons de cotó.• Vestit impermeable de jaqueta i pantalons. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix l'ocupació d'una senyalització normalitzada, que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen en l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització, en combinació amb els mesuraments d'aquest document de seguretat i salut. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a manera informativa:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • RT. Acústiques, sirena de perill. • RT. Advertència, caiguda a diferent nivell. • RT. Advertència, càrregues suspeses. • RT. Advertència, matèries inflamables. • RT. Advertència, perill en general. • RT. Advertència, risc elèctric. • RT. Cinta d'advertència de perill (colors groc i negre). • RT. Lluita contra incendis, extintor. • RT. Obligació, EPI., De cap. • RT. Obligació, EPI., De cara. • RT. Obligació, EPI., De mans. • RT. Obligació, EPI., De cap. • RT. Obligació, EPI., De vies respiratòries. • RT. Obligació, EPI., De vista. • RT. Obligació, EPI., Del cos. • RT. Obligació, EPI., De l'oida. | <ul style="list-style-type: none"> • RT. Obligació, EPI., Obligatòria contra caigudes. mitjà. • RT. Obligació, EPI., Obligatòria contra caigudes. Petit. • RT. Obligació, obligació general. • RT. Prohibició, entrada prohibida a persones no autoritzades. gran. • SV. Abalisament reflectant, captafar costat dret i esquerre, TB-10. • SV. Abalisament reflectant, con, TB-6, 70 cm. d'altura. • SV. Abalisament reflectant, garlanda, TB-13. • SV. Abalisament reflectant, marca viària taronja, TB-12. • SV. Abalisament reflectant, panell direccional alt, TB-1, 195 x 95 cm. • SV. Defensa, barrera de seguretat rígida portàtil, TD-1. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.16 Documents de nomenaments pel control del nivell de la seguretat i salut, aplicables durant la realització de l'obra adjudicada

Es preveu fer servir els mateixos documents que utilitzi normalment el Contractista, per a aquesta funció, per tal de no interferir en la seva pròpia organització de la prevenció de riscos. No obstant això, aquests documents han de complir una sèrie de formalitats recollides al plec de condicions particulars i ser coneguts i aprovats pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra com a parts integrants del pla de seguretat i salut.

Com a mínim, es preveu utilitzar els continguts en el següent llistat:

- Document del nomenament del Encarregat de seguretat.
- Document del nomenament de la quadrilla de seguretat.
- Document del nomenament del senyalista de maniobres.
- Documents d'autorització del maneig de diverses màquines.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- Document de comunicació de l'elecció i designació del delegat de prevenció, o del Servei de Prevenció extern.

1.17 Formació i informació en seguretat i salut

La formació i informació dels treballadors sobre riscos laborals i mètodes de treball segur a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscos laborals i realitzar l'obra sense accidents.

El Contractista, com a empresari principal, i a través del seu control, tots els empresaris subcontractistes i treballadors autònoms, estan legalment obligats a formar el personal al seu càrrec, en el mètode de treball segur, de tal forma, que tots els treballadors sabran:

- A. Els riscos propis de la seva activitat laboral.
- B. Els procediments de treball segur que han d'aplicar.
- C. La utilització correcta de les proteccions col·lectives, i el respecte que han de dispensar-lis.
- D. L'ús correcte dels equips de protecció individual necessaris per al seu treball.

1.18 Pla de seguretat i salut en el treball

El Contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball que desenvolupi i complementi les previsions d'aquest Estudi, adaptant-lo als seus mitjans i mètodes d'execució.

El pla serà presentat al Coordinador en matèria de seguretat i salut i actualitzat durant l'execució de l'obra, o a la Direcció de l'Obra, la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

Palma de Mallorca, Maig de 2016
L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Salvador Padrosa Payeras
I.T.O.P. nº Col. 15.731

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÓ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.1 Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions següents:

- Llei 31/1995 de 8 de novembre: Prevenció de riscos laborals. Modificacions en la Llei 54/2003, de 12 de desembre.
- R. D. Legislatiu 1/1995 de 24 de març: Estatut dels Treballadors.
- R. D. 39/1997 de 17 de gener, desenvolupat per l'Ordre de 27 de juny, que aprova el Reglament dels serveis de prevenció. Modificacions en el R. D. 780/1997, de 30 d'abril.
- Ordre de 27 de Juny de 1997 relativa al desenvolupament del Reglament dels Serveis de Prevenció.
- R. D. 485/1997 de 14 d'abril: Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- R. D. 486/1997 de 14 d'abril: Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball.
- R. D. 487/1997 de 14 d'abril: Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues.
- R. D. 488/1997 de 14 d'abril: Reglament sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- R. D. 664/1997 de 12 de maig: Reglament de Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball.
- Ordre de 25 de març de 1998: Adaptació en funció del progrés tècnic del Reial decret 664/1997 (correcció d'errors del 15 d'abril).
- R. D. 665/1997 de 12 de maig: Reglament de Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Cancerígens durant el treball.
- R. D. 773/1997 de 30 de maig: Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- R. D. 949/1997 de 20 de juny, pel qual s'estableix el certificat de professionalitat de l'ocupació de prevencionista de riscos laborals.
- R. D. 1215/1997 de 18 de juliol: Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de Treball.
- R. D. 1627/1997 de 24 d'octubre: Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- R. D. 216/1999 de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- R. D. 374/2001 de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- R. D. 614/2001 de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- R. D. 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- R. D. 396/2006 de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- R. D. 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- R. D. 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses.
- Ordre de 28 d'agost de 1970, per la qual s'aprova l'Ordenança de treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Correcció d'Errors 1970.10.17). Ordre de 1970.11.21 i 1970.11.28
- R. D. 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos.
- Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre senyalització, defensa, neteja i acabament d'obres fora de poblat.
- R. D. 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- R. D. 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Ordenances Municipals.
- Modificat N ° 1 del Reglament de Circulació.
- Altres Reglaments i Ordres en vigor sobre seguretat i salut en la Construcció i Obres Públiques.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.2 Condicions dels mitjans de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-los al seu terme.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

3.2.1 Proteccions personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació vigents, sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Cada treballador que rebi peces o elements de protecció personal, signarà un document justificatiu de la seva recepció.

En aquest document constarà el tipus i nombre de peces o elements lliurats, així com la data de lliurament i s'especificarà l'obligatorietat del seu ús per als treballs que en el document s'indiquin.

3.2.2 Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

3.2.3 Senyals en general

Els senyals han d'adoptar les formes i colors de la senyalització internacional de carreteres, de les normes UNE 4.083, 101.175 i 48.103, de les recomanacions ISO R-408 i R-557 i del que disposa el RD 485/1.997 de 14 d'Abril.

Han de tenir així mateix dimensions normalitzades d'acord a les necessitats que hagin de satisfer.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

La seva ubicació i sistema de fixació han de permetre la seva observació a la distància de seguretat suficient (especialment en els senyals de prohibició i advertiment) i que garanteixin la seva durabilitat al llarg de tota l'execució de l'obra.

3.2.4 Senyals de seguretat

Estaran d'acord amb la normativa vigent en matèria de senyalització de seguretat i salut en els llocs de treball.

3.2.5 Senyals de trànsit

Estaran d'acord amb la normativa vigent de senyalització de carreteres, Norma 8.3 IC

3.2.6 Senyals lluminosos

La intensitat lluminosa ha de ser tal que es percebi clarament la senyal sense arribar a produir enlluernament.

No s'han d'utilitzar al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin originar confusió ni utilitzar un senyal prop d'una altra il·luminació semblant.

Quan s'utilitzen per indicar perills greus, han de ser objecte de revisions especials o proveïdes d'un llum de recanvi.

Si el dispositiu pot emetre un senyal continu o intermitent, s'utilitzarà la intermitent per indicar un major perill o una major urgència de l'acció a realitzar.

3.2.7 Senyals acústics

Aquests senyals han de tenir un nivell sonor superior al soroll ambiental de manera que resultin clarament audibles, és a dir, que es puguin sentir, pel que no han d'utilitzar quan el soroll ambiental sigui molt elevat.

Si el dispositiu pot emetre un senyal continu o intermitent, s'utilitzarà la intermitent per indicar un major perill o una major urgència de l'acció a realitzar.

Com a excepció a aquesta norma, el so d'un senyal acústic d'evacuació ha de ser continu.

3.2.8 Senyals gesticulars

Són moviments o disposicions dels braços o de les mans en forma codificada per guiar les persones que estiguin realitzant maniobres que constitueixin un risc o perill per als treballadors.

Els senyals gesticulars han de ser precises, simples, àmplies, fàcils de fer i comprendre i clarament distingibles de qualsevol altre gest.

La persona que emet els senyals ha de poder seguir visualment el desenvolupament de les maniobres.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

3.2.9 Tanques de limitació i protecció

Tindran com a mínim 100 cm. d'alçada (150 cm en zones amb demolicions o de protecció especial), estant construïdes a base de tubs metàl·lics o bé plàstic dur o taulons de fusta recolzats sobre trípodcs metàl·lics.

Disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat.

Es complementaran amb cintes d'abalisament i amb balises intermitents acústiques i / o lluminosos en casos de senyalització nocturna o en condicions de visibilitat reduïda.

3.2.10 Cinta d'abalisament

Serà de franges contínues, preferiblement de colors blancs o grocs, segons el color del sòl.

3.2.11 Passadissos de seguretat

Podran realitzar-se a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs terrers, capa de sorra, etc).

3.2.12 Baranes

Disposaran de llistó superior a una alçada de 100 cm. de suficient resistència per garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent rodapeu.

3.2.13 Xarxes

Seràn de poliamida.

Les seves característiques generals seràn tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.

3.2.14 Lones

Seràn de bona qualitat i de gran resistència a la propagació de la flama.

3.2.15 Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Tindran suficient resistència per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

3.2.16 Plataformes de treball

Es construiran conformi s'indica en l'annex IV del RD 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

3.2.17 Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enllumenat de 30 mA. i per força de 300 mA.

La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 v.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, almenys en l'època més seca de l'any.

3.2.18 Extintors

Seran adequats al tipus d'incendi previsible, havent d'estar revisats al començament de l'execució de les obres i sotmetre a revisions periòdiques cada sis (6) mesos per tècnics competents.

Els extintors d'incendis, emplaçats en els diferents talls d'obra, estaran fabricats en acer d'alta embutibilitat i alta soldabilitat. Es trobaran ben acabats, sense rebaixes, de tal manera que la seva manipulació mai suposi un risc per si mateixa.

Els extintors estaran esmaltats en color vermell, portaran suport pel seu ancoratge i estaran dotats de manòmetre. La simple observació de la pressió del manòmetre permetrà observar el seu estat de càrrega.

Els extintors estaran visiblement localitzats en llocs on tinguin fàcil accés i estiguin a disposició per al seu ús immediat en cas d'incendi. S'instal·laran en llocs que no presentin obstacles al voltant de l'aparell i en tot cas es senyalitzarà la seva presència mitjançant el senyal adequat, especialment en el cas que existeixin obstacles que dificultin la seva localització.

Els extintors portàtils s'emplaçaran sobre parament vertical a una alçada de 1,2 mesurada des del terra a la base de l'extintor.

Per a la seva versatilitat i evitar dilatacions per titubejos, els extintors seran només d'usos tipus:

- De pols polivalent i de 6 o 12 kg. de capacitat de càrrega en els talls d'obra
- De diòxid de carboni i de 6 o 12 kg. de capacitat de càrrega en les rodalies de quadres o instal·lacions d'alta tensió i en els abassegaments de líquids inflamables.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.2.19 Topalls de desplaçament de vehicles

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra manera eficaç.

3.2.20 Regs

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment per evitar aixecament de pols pel trànsit dels mateixos.

3.2.21 Pòrtics protectors de línies elèctriques

Disposaran de llinda degudament senyalitzat.

Se situaran cartells als costats del pòrtic anunciant aquesta limitació d'altures.

3.2.22 Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans tals com cintes, jalons, mires, etc., Seran dielèctrics per evitar el risc d'electrocució per línies elèctriques.

3.3 Condicions que complirà la maquinària

La maquinària de tots els accessoris de prevenció establerts, serà manejada per personal especialitzat, es mantindran en bon estat, per a la qual se sotmetran a revisions periòdiques i en cas d'avaries o mal funcionament es paraitzaran fins a la seva reparació.

Els elements de protecció, tant personals com col·lectius han de ser revisats periòdicament perquè puguin complir eficaçment la seva funció.

Les operacions d'instal·lació i manteniment, hauran de registrar documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. Si no hi aquests llibres, per a aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seva utilització, hauran de ser revisades en profunditat per personal competent, assignant-los l'esmentat llibre de registre d'incidències.

Especial atenció requereix la instal·lació de les grues torre, el muntatge es realitzarà per personal autoritzat, qui emetrà el corresponent certificat de "posada en marxa de la grua" és aplicable l'Ordre de 28 de juny de 1988 o Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per a obres.

Les màquines amb ubicació variable, com ara circular, vibrador, soldadura, etc., Seran revisades per personal expert abans del seu ús en obra, quedant a càrrec de la Direcció de l'obra, amb l'ajuda del Vigilant de Prevenció, la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

El personal encarregat de l'ús de les màquines emprades en obra, haurà d'estar degudament autoritzat per a això, per part de la Prefectura de l'obra, proporcionant-li les instruccions concretes d'ús.

3.4 Condicions tècniques a complir per les instal·lacions provisionals d'obra.

3.4.1 Instal·lació elèctrica

Complirà el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les condicions particulars.

3.4.2 Quadres elèctrics

- Els quadres de distribució elèctrica seran construïts amb materials incombustibles i inalterables pels agents atmosfèrics . Seran de construcció estanca a l'aigua.
- La tapa del quadre romandrà sempre tancada i s'obrirà exclusivament per personal competent i autoritzat.
- Les línies generals de força hauran d'anar encapçalades per un disjuntor diferencial de 300 mA de sensibilitat.
- Es comprovarà que en accionar el botó de prova del diferencial, cosa que s'haurà de realitzar periòdicament, aquest es desconnecta, i en cas contrari és absolutament obligatori procedir a la revisió del diferencial per personal especialitzat i en últim cas substituir-lo per un de nou.
- El quadre general haurà d'anar proveït d'interruptor general de tall omnipolar que deixi tota l'obra sense servei, totalment aïllat en totes les seves parts actives.
- Els quadres de distribució elèctrica hauran de tenir totes les seves parts metàl·liques, així com els envolupants metàl·lics , perfectament connectades a terra .
- Els endolls i preses de corrent seran de material aïllant, doble aïllament, disposant d'un dels pols per a la presa de terra.
- Tots els elements elèctrics, com fusibles, tallacircuits, interruptors, etc, Han de ser d'equip completament tancat que impossibilitin en qualsevol cas, el contacte fortuït de persones i coses.
- Totes les borns de les diferents connexions han d'estar proveïdes de protectors adequats que impedeixin un contacte directe amb les mateixes.
- En el quadre elèctric general, s'han de col·locar interruptors (un per endoll) que permetin deixar sense corrent els endolls en els quals es vagi a connectar

maquinària de 10 o més ampers, de manera que sigui possible endollar i desendollar la màquina sense corrent.

- Els taulers portants de les bases d'endoll dels quadres elèctrics auxiliars, s'hauran de fixar de manera eficaç a elements rígids de l'edificació, que impedeixin el desenganxament fortuït dels conductors d'alimentació, així com contactes amb elements metàl·lics que puguin ocasionar descàrregues elèctriques a persones i objectes.
- L'accés al quadre elèctric s'ha de mantenir net i net de materials, fang, etc, En previsió de facilitar qualsevol maniobra en cas d'emergència.

3.4.3 Làmpades elèctriques portàtils

Aquests equips reuniran les següents condicions mínimes:

- Tenen mànec aïllant.
- disposar d'un dispositiu protector de la llum, de suficient resistència mecànica.
- La seva tensió d'alimentació serà de 24 V o bé estar alimentades per mitjà d'un transformador de separació de circuits.
- Les preses de corrent i prolongadors utilitzats en aquestes instal·lacions NO seran intercanviables amb altres elements iguals utilitzats en instal·lacions de voltatge superior.

3.4.4 Conductors elèctrics

- Totes les màquines accionades per energia elèctrica hauran de disposar de connexió a terra, sent la resistència màxima permesa dels elèctrodes o plaques, menor de 20 ohms (llevat de les que disposin de doble aïllament).
- Els cables de conducció elèctrica, s'empraran amb doble aïllament impermeable, i preferentment, de coberta exterior resistent als freds i cops, per a una tensió nominal de 1.000 V.
- S'evitarà discorrin pel terra disposant-se a una alçada mínima de 2.5 m sobre el mateix.
- No estaran deteriorats, per evitar zones sota tensió.
- Les mànegues per connectar a les màquines, portaran a més dels fils d'alimentació elèctrica corresponents, un per a la connexió al pol de terra de l'endoll.
- Les mànegues elèctriques que estiguin col·locades sobre el sòl, han de ser soterrades convenientment. Per cap motiu es podran emmagatzemar objectes metàl·lics, punxants, etc., Sobre aquestes zones que puguin provocar la perforació de l'aïllament i descàrrega accidental per aquesta causa.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- En cas que aquestes mànegues elèctriques, no puguin ser enterrades, es col·locaran de forma elevada o aèria.
- Els allargadors, utilitzats per a curts períodes de temps, si no es poden portar penjades, es duran enganxades als paraments.

3.4.5 Instal·lació contra incendis

S'instal·laràn extintors de pols polivalent d'acord amb la Norma UNE-23010, que seran revisats segons indiqui el seu "fitxa de control de manteniment" i recarregats si cal. Així mateix, s'instal·laràn en els llocs de més risc a una alçada màxima de 1,20 m del terra i se senyalitzaran de forma reglamentària.

3.4.6 Emmagatzematge i senyalització de productes

Els productes, com ara dissolvents, pintures, vernissos, adhesius, etc. i altres productes de risc s'emmagatzemaran en llocs nets i ventilats amb els envasos degudament tancats, allunyats de focus d'ignició i perfectament senyalitzats. El caràcter específic i la toxicitat de cada producte perillós, estarà indicat pel senyal de perill normalitzada.

3.5 Activitats preventives

3.5.1 Servei de prevenció

S'entén com a Servei de Prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors, als seus representants i als òrgans de representació especialitzats (Art. 31 Llei 31/1995).

Pel tipus d'obra, incloses en les activitats d'obres de construcció amb risc de caigudes o sepultaments, el Contractista haurà de comptar amb un Servei de Prevenció.

3.5.2 Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el que preveu el RD 39/1997 de 17 de Gener, relatiu al Reglament dels Serveis de Prevenció.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de Construcció o, si escau, el que disposi el Conveni Col·lectiu provincial.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

3.5.3 Comissió de coordinació de Seguretat i Salut en el treball

Es formarà una Comissió de Coordinació en matèria de Seguretat i Salut, amb participació de representants de les diferents empreses que treballen en l'obra.

Les seves funcions bàsiques són:

- Coordinar les mesures de prevenció entre les diferents empreses.
- Suggerir les mesures que consideri necessàries per millorar les condicions generals de treball en l'obra.
- Fomentar, promoure i organitzar cursos de Formació a tots els treballadors.

Cada subcontractista haurà de nomenar un responsable de Prevenció, que s'integrarà en aquesta Comissió.

3.5.4 Delegats de prevenció

En tots els centres de treball i obres en què hi hagi representants de personal, per pròpia elecció entre ells mateixos podran designar Delegat / s de Prevenció.

El nombre de delegats de prevenció que s'han de designar, serà el corresponent a l'exigit per l'Art 35 apartats 2 i 3 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les competències dels delegats de prevenció, vénen definides en l'Art 36 de la Llei.

3.5.5 Control d'accidents

Es durà a obra (calculats amb caràcter mensual) els índexs habituals de control d'accidents, a saber:

- Índex d'incidència: Nombre de sinistres amb baixa esdevinguts per cada 100 treballadors.
- Índex de freqüència: Nombre de sinistres amb baixa, esdevinguts per cada milió d'hores treballades.
- Índex de gravetat: Nombre de jornades perdudes per cada 1.000 hores treballades.
- Durada mitjana d'incapacitat: Nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa.

Per al control dels accidents de treball, s'ha d'emplenar un part per cada accident ocorregut, encara que hagi estat sense baixa, independentment del model oficial que ompli per a l'enviament als organismes oficials, en el qual s'especificaran les dades del treballador, dia i hora de l'accident, lesions sofertes, lloc on va ocórrer, maquinària, maniobra o acció causant de l'accident i normes o mesures preventives a tenir en compte per evitar la seva repetició.

El comunicat ha de ser confeccionat pel responsable de seguretat en l'obra per part del Contractista, sent enviada una còpia al responsable de Seguretat i Salut durant

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

l'Execució de l'Obra, a la Direcció Facultativa, al Constructor o Contractista principal i al Comitè o delegat de prevenció.

A més d'aquests parts d'accident, el responsable de seguretat de l'obra emetrà periòdicament parts de detecció de riscos en què s'indicaran la zona d'obres, els riscos observats i les mesures de seguretat a implantar (o reparar) per ser esborrat.

Còpia d'aquests parts serà enviada al Responsable de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra, a la Direcció Facultativa, al Constructor o Contractista principal i al Comitè o delegat de prevenció.

3.5.6 Llibre d'incidències

El Llibre d'Incidències haurà d'estar permanentment en obra a disposició del Responsable de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra, la Direcció Facultativa, Constructor o Contractista Principal i subcontractistes, els tècnics del Gabinet de Seguretat i Salut, els membres del Comitè de Seguretat i Salut i els representants dels treballadors si n'hi hagués (si no hi hagués Comitè de Seguretat) els quals podran anotar la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives que figuren en el Pla de Seguretat i Salut de l'Obra que s'ha de redactar en base a aquest Estudi de Seguretat i Salut.

3.5.7 Brigada de seguretat

L'obra igualment disposarà d'una brigada de seguretat per instal·lació, manteniment i reparació de les proteccions col·lectives i de la senyalització.

3.6 Instal·lacions sanitàries i de prevenció mèdica

3.6.1 Servei mèdic

L'Empresa Constructora de disposar d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

3.6.2 Instal·lacions sanitàries

Pel nombre de treballadors i ubicació de les obres en una àrea urbana, no es realitzaran instal·lacions mèdiques especials, però es dotarà l'obra d'una farmaciola degudament equipat a cada tall d'obra, que es revisarà mensualment reposant el consumit.

El contingut de les farmacioles s'ha d'ajustar al que especifica el RD 486/1997 han d'estar atès per persona qualificada, que almenys hagi seguit un curset sobre primers auxilis.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.6.3 Primers auxilis

Hi ha d'haver permanentment en cada tall algun treballador que conegui les tècniques de socorrisme i primers auxilis, impartint cursets en cas necessari.

3.6.4 Reconeixements mèdics

Reconeixement mèdic inicial

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, o bé aportar "certificat d'aptitud" d'un altre reconeixement anterior, que estigui en vigor (vigència de RM = un any).

Reconeixement mèdic periòdic

La freqüència dels Reconeixements Mèdics està en relació amb el risc a què està sotmès el treballador i de les seves característiques personals.

És obligatori efectuar com a mínim, un Reconeixement Mèdic anual. L'empresa ha de proporcionar tot el necessari per fer aquest reconeixement, i comunicar-ho al treballador, però no se'l pot obligar a fer-ho, excepte en casos de Reconeixements especials.

3.7 Instal·lacions d'higiene i benestar

Es disposarà en l'obra un local destinat a protecció del personal enfront dels agents atmosfèrics i a magatzem / vestuari.

Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecat, si fos necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, per substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball s'ha de poder ser guardada de manera separada de la roba de carrer i efectes personals.

Així mateix estaran dotats de taquilles amb clau perquè cada treballador pugui guardar els seus objectes personals.

En l'obra es disposaran locals per a serveis higiènics, que hauran d'estar degudament dotats.

Els serveis higiènics tindran un lavabo per cada deu treballadors, amb aigua freda i calenta i un vàter (WC) per cada deu treballadors, disposant de miralls i il·luminació.

Donada la situació de les obres en zona urbana no és imprescindible comptar amb un local exclusiu per a ús com a menjador, podent-se emprar en el seu lloc, previ acord, els bars i restaurants de la zona. A falta d'acord es disposarà d'un local adequat per a

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

aquests fins, dotat de escalfa menjars, taules i bancs. També s'ha de disposar de recipients per a recollida de deixalles, situats en llocs visibles i que hauran de buidar periòdicament.

Es ventilaran oportunament els locals, mantenint a més en bon estat de neteja i conservació.

3.8 Informació i formació dels treballadors

Qualsevol treballador que sigui donat d'alta en l'obra, rebrà per part del Vigilant de Seguretat / Prevenció la següent informació:

- Política de Prevenció de l'empresa.
- Riscos existents en l'obra.
- Mesures de protecció al seu abast.
- Existència i possibilitat de consulta del Pla de Seguretat i Salut.
- Disponibilitat del Vigilant de Seguretat / Prevenció per contestar les consultes i canalitzar les propostes que es facin.

Es lliurarà a cada treballador, la següent documentació:

- Fitxa de Normes generals de seguretat, que conté les normes generals que qualsevol treballador ha de respectar en l'obra.
- Fitxa d'ús d'equips de protecció individual, que conté una descripció dels equips de protecció individual que generalment s'usen en les obres.

Així mateix se li lliuraran els equips de protecció individual necessaris per realitzar-la, fent-li l'advertiment que si sorgís algun treball puntual que exigís altres mitjans de protecció, haurà sol·licitar a les oficines d'obra.

- Fitxes d'Informació de Riscos per oficis que contenen la descripció de riscos específics de cada ofici, les mesures de prevenció, l'ús d'equips de protecció individual i els elements de protecció col·lectiva.

En el cas de subcontractistes se li lliuraran al seu representant, les fitxes esmentades anteriorment perquè les reparteixi entre els seus empleats, signant també el rebut corresponent.

En el cas que els empleats del subcontractista no disposessin de les proteccions i equips de seguretat necessaris, els seran subministrades directament pel Contractista principal de l'obra, signant cada treballador el rebut corresponent.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administrcaciones : A@CEF@ | |

3.9 Pla de Seguretat i Salut

El Contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat i Salut serà presentat a la Direcció d'Obra i Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra per al seu informe i aprovació. Qualsevol modificació posterior al mateix, haurà de seguir idèntic tràmit d'informe i aprovació per part del Director d'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra i de l'Administració.

3.10 Obligacions del contractista en matèria social

El Contractista, com a únic responsable de la realització de les obres, es compromet al compliment al seu costa i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que puguin dictar durant la seva execució de les obres.

La Direcció d'Obra podrà exigir del Contractista en tot moment, la justificació que es troba en regla en el compliment del que fa a l'aplicació de la Legislació Laboral i de la Seguretat Social dels treballadors ocupats en l'execució de les obres, fins i tot pels treballadors de subcontractes. El Contractista està obligat al compliment de totes les disposicions estan vigents o es dictin, durant l'execució dels treballs, sobre matèria social.

Palma de Mallorca, Maig de 2016
L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Salvador Padrosa Payeras
I.T.O.P. nº Col. 15.731

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@ | |

4 PRESSUPOST

4.1 RESUM DEL PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost d'execució material en concepte de seguretat i salut per a les obres incloses al "Projecte de Reforma de de l'estació de bombeig Sa Coma I, al TM de Sant Llorenç des Cardassar, ascendeix a **mil cinc-cents euros, 1.500,00 euros.**

Palma de Mallorca, Maig de 2016
L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Salvador Padrosa Payeras
I.T.O.P. nº Col. 15.731

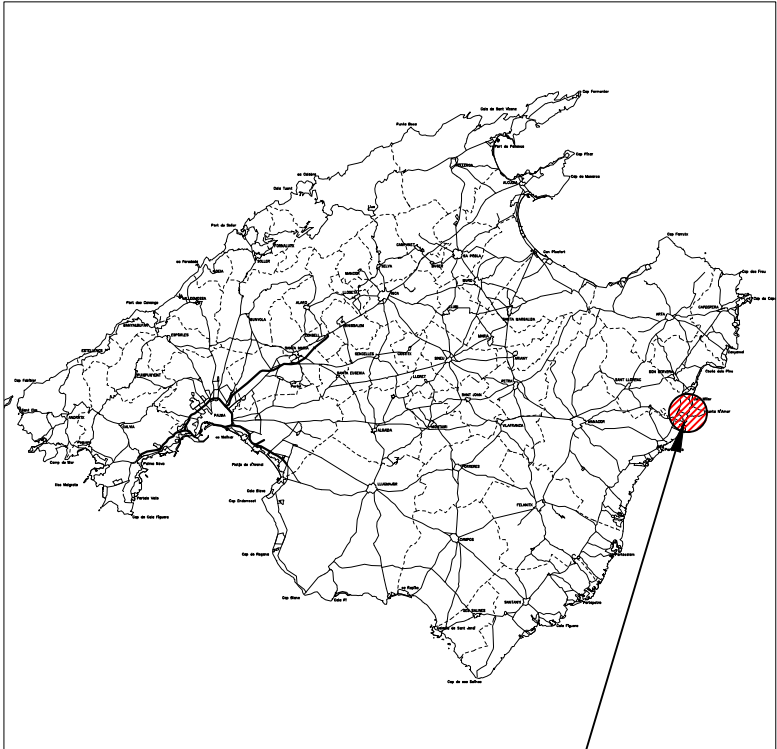
PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

PLÀNOLS



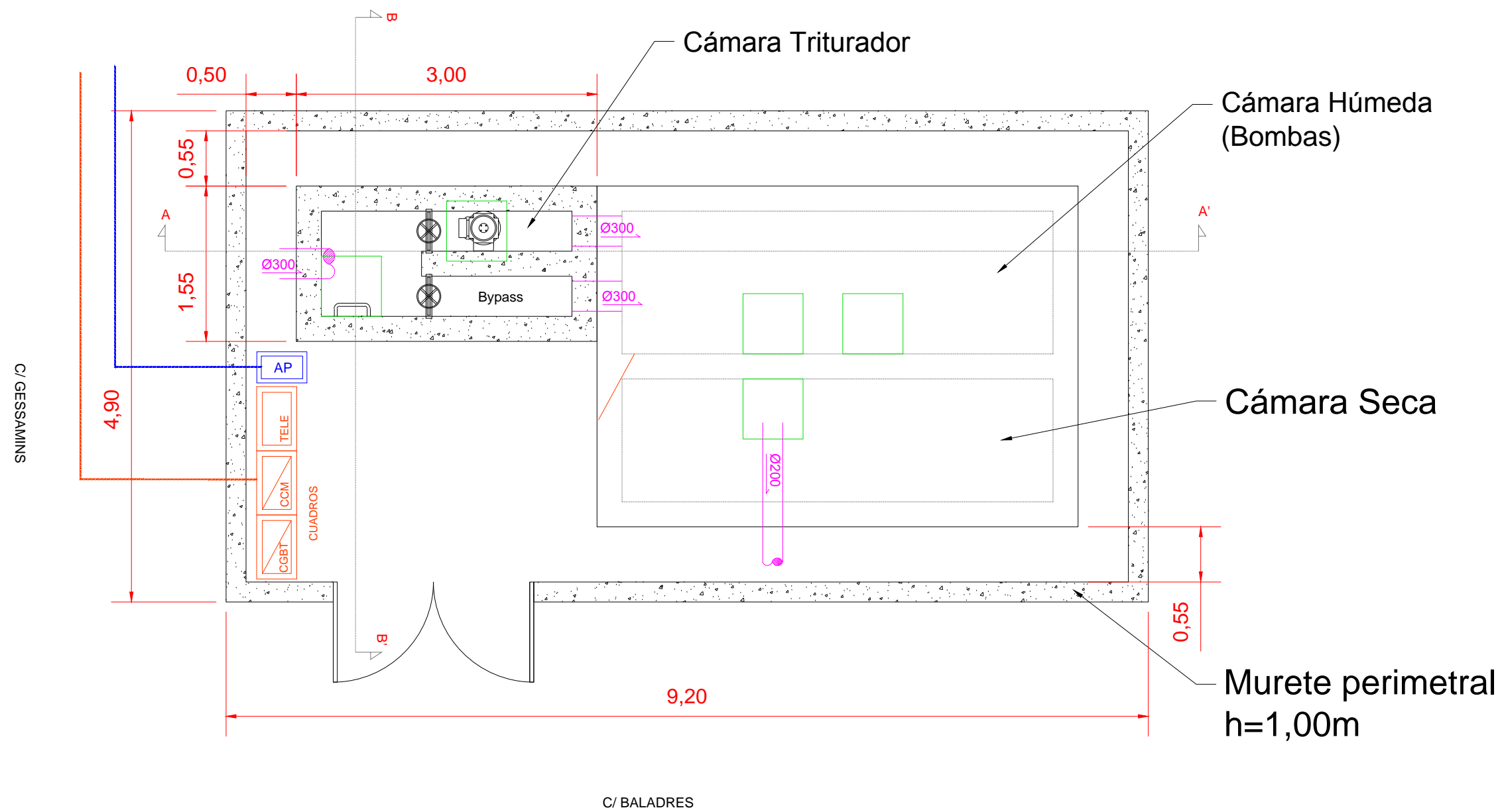
EMPLAÇAMENT



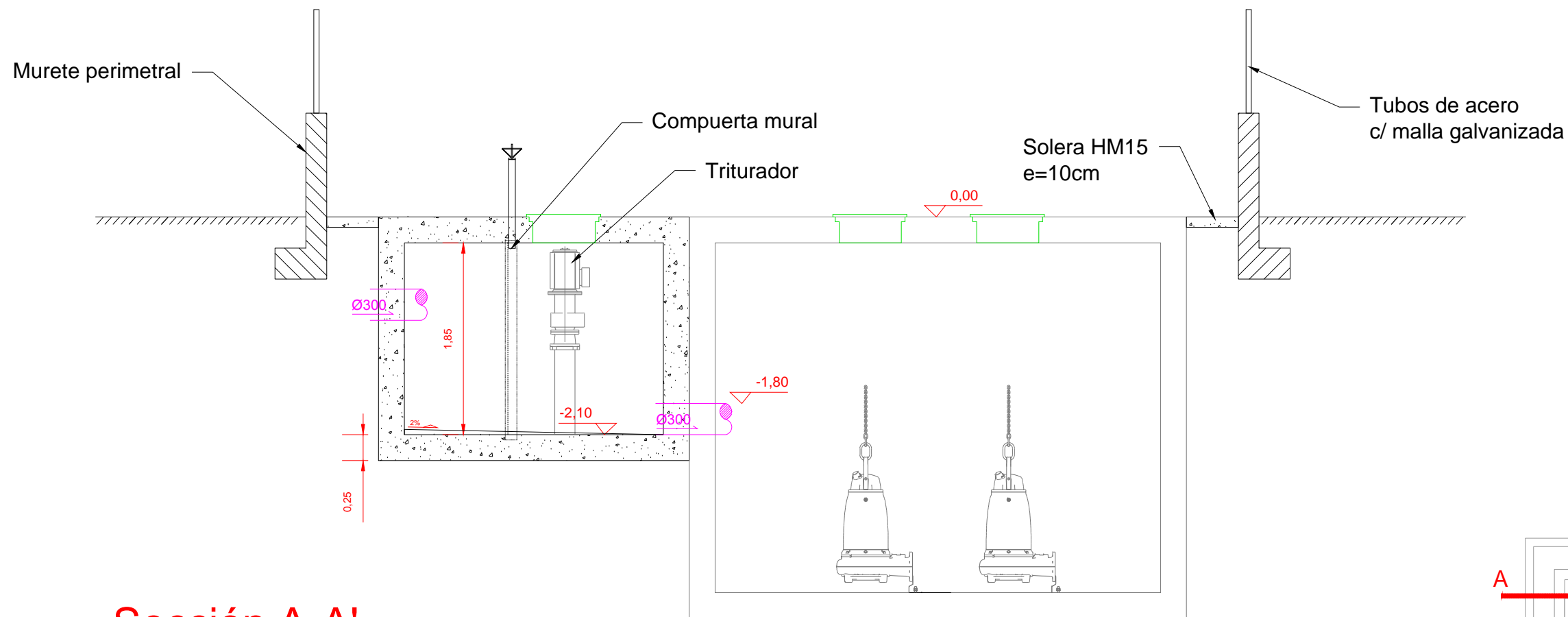
SITUACIÓ

SA COMA

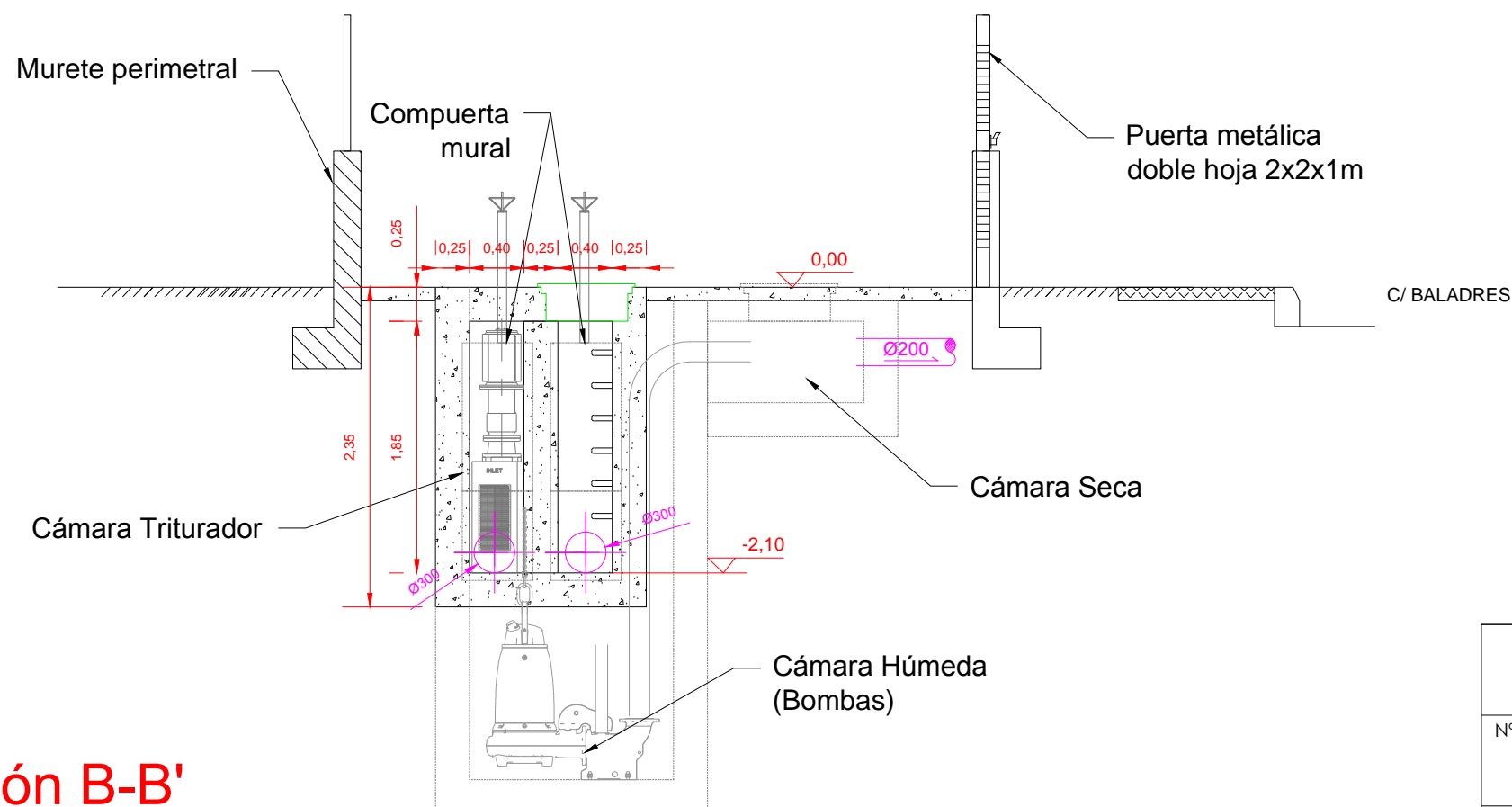
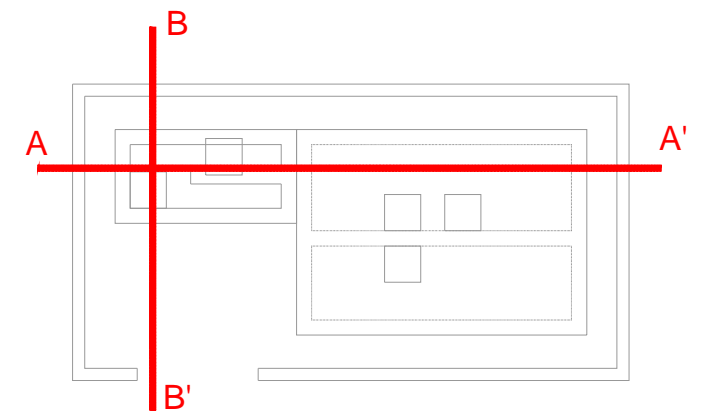
| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJECTE DE REFORMA DE L'EBAR SA COMA I | | |
| Nº 01 | PLÀNOL SITUACIÓ I EMLAÇAMENT e - | Maig - 16 |
| PROMOTOR EMPRESA MUNICIPAL BELLVER S.A. Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar | | AUTOR SALVADOR PADROSA PAYERAS Enginyer Tècnic Obres Públiques Col·legiat 15731 |



Planta EBAR



Sección A-A'



Sección B-B'

PROYECTO DE REFORMA DE L'EBAR SA COMA I

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº 02.02 | PLÀNOL PLANTA Y SECCIONS e 1/50 | Maig - 16 |
| PROMOTOR EMPRESA MUNICIPAL BELLVER S.A. Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar |  | AUTOR SALVADOR PADROSA PAYERAS Enginyer Tècnic Obres Públiques Col·legiat 15731 |

| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Pat. (cm) | Recta (cm) | Pat. (cm) | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|-------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|
| Cubierta Replanteo Hormigón: HA-30, Yc=1.5 B 500 S, Ys=1.15 | 1 | ø8 | 8 | 14 | 211 | 14 | 239 | 1912 | 7.5 |
| | 2 | ø8 | 10 | 14 | 86 | 14 | 114 | 1140 | 4.5 |
| | 3 | ø8 | 4 | 14 | 86 | | 100 | 400 | 1.6 |
| | 4 | ø8 | 4 | 14 | 91 | | 105 | 420 | 1.7 |
| | 5 | ø8 | 2 | 14 | 146 | 14 | 174 | 348 | 1.4 |
| | 6 | ø10 | 2 | 14 | 86 | 14 | 114 | 228 | 1.4 |
| | 7 | ø8 | 2 | 14 | 146 | | 160 | 320 | 1.3 |
| | 8 | ø8 | 4 | 14 | 51 | | 65 | 260 | 1.0 |
| | 9 | ø8 | 8 | | 120 | | 120 | 960 | 3.8 |
| | 10 | ø8 | 4 | 14 | 71 | | 85 | 340 | 1.3 |
| | 11 | ø8 | 4 | 14 | 66 | 14 | 94 | 376 | 1.5 |
| | 12 | ø8 | 8 | 14 | 151 | 14 | 179 | 1432 | 5.7 |
| | 13 | ø8 | 6 | 14 | 96 | | 110 | 660 | 2.6 |
| | 14 | ø8 | 2 | | 80 | | 80 | 160 | 0.6 |
| | 15 | ø8 | 4 | 14 | 111 | | 125 | 500 | 2.0 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 41.7 |
| ø8: | | | | | | | | | 40.2 |
| ø10: | | | | | | | | | 1.5 |
| Total: | | | | | | | | | 41.7 |

| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Pat. (cm) | Recta (cm) | Pat. (cm) | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|----------------------|------|-------|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|
| Armado Base Superior | 1 | ø12 | 10 | 7 | 151 | 7 | 165 | 1650 | 9.2 |
| | 2 | ø12 | 4 | 7 | 296 | 7 | 310 | 1240 | 6.9 |
| Armado Base Inferior | 3 | ø12 | 10 | 7 | 151 | 7 | 165 | 1650 | 9.2 |
| | 4 | ø12 | 4 | 7 | 296 | 7 | 310 | 1240 | 6.9 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 35.4 |
| ø12: | | | | | | | | | 35.4 |
| Total: | | | | | | | | | 35.4 |

Cimentación

Replanteo

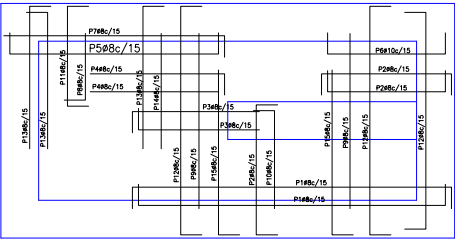
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Armadura base en losas de cimentación

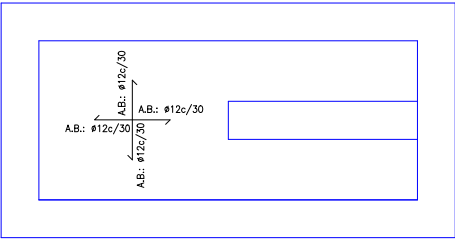
Paños: L1

Superior: ø12 cada 30 cm Inferior: ø12 cada 30 cm

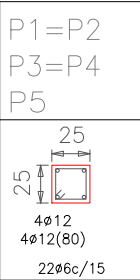
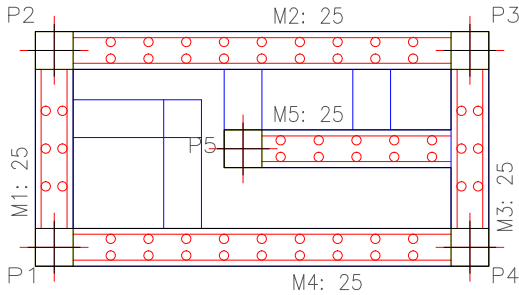
REPLANTEO PILARES



LOSA DE CUBIERTA

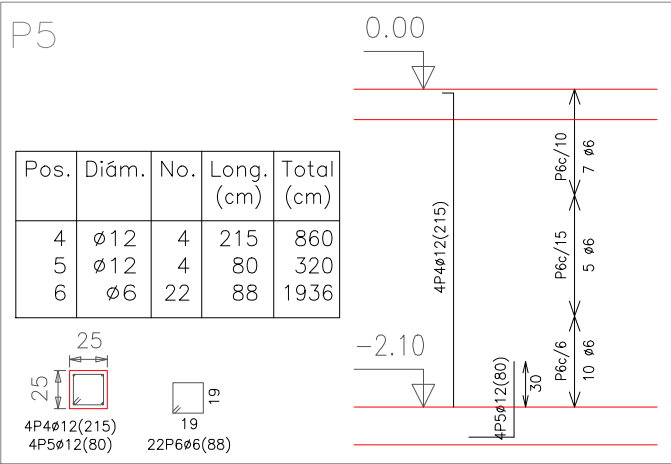
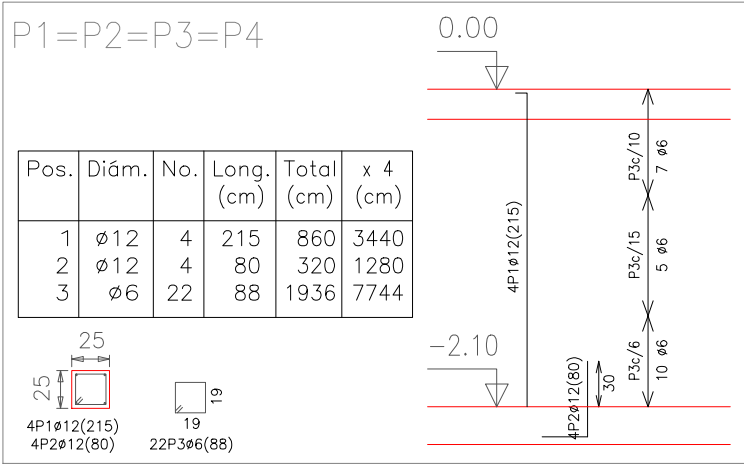


LOSA DE CIMENTACIÓN



Cubierta

Cimentación



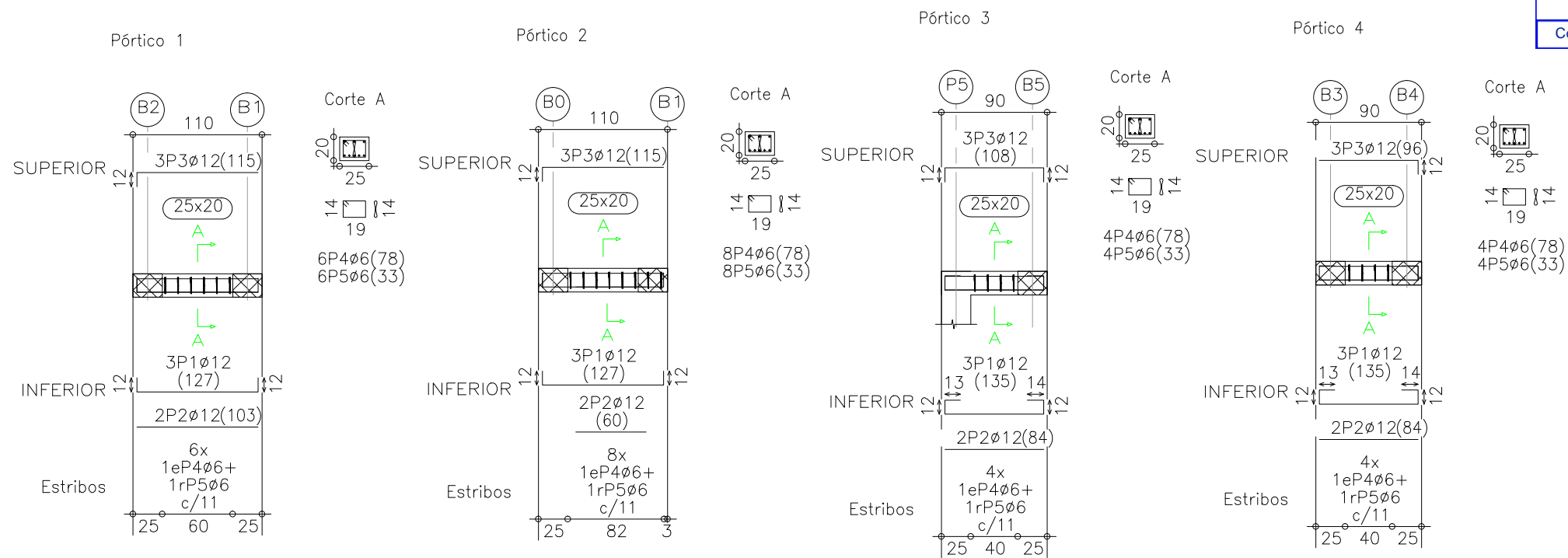
| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Pat. (cm) | Recta (cm) | Pat. (cm) | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|---------------------|------|-------|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|
| P1=P2=P3=P4 | 1 | ø12 | 4 | 7 | 208 | | 215 | 860 | 7.6 |
| | 2 | ø12 | 4 | 30 | 50 | | 80 | 320 | 2.8 |
| | 3 | ø6 | 22 | | 88 | | 88 | 1936 | 4.3 |
| Total+10%: (x4): | | | | | | | | | 16.2 64.8 |
| P5 | 4 | ø12 | 4 | 7 | 208 | | 215 | 860 | 7.6 |
| | 5 | ø12 | 4 | 30 | 50 | | 80 | 320 | 2.8 |
| | 6 | ø6 | 22 | | 88 | | 88 | 1936 | 4.3 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 16.2 |
| ø6: | | | | | | | | | 24.0 |
| ø12: | | | | | | | | | 57.0 |
| Total: | | | | | | | | | 81.0 |

Cuadro de pilares

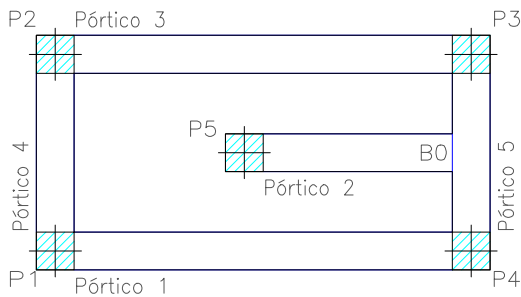
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero: B 500 S, Ys=1.15

PILARES

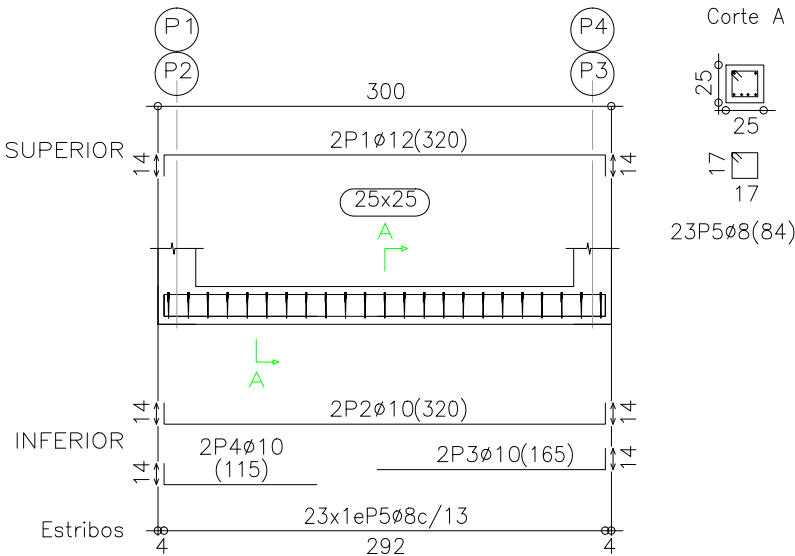


VIGAS DE CIMENTACIÓN

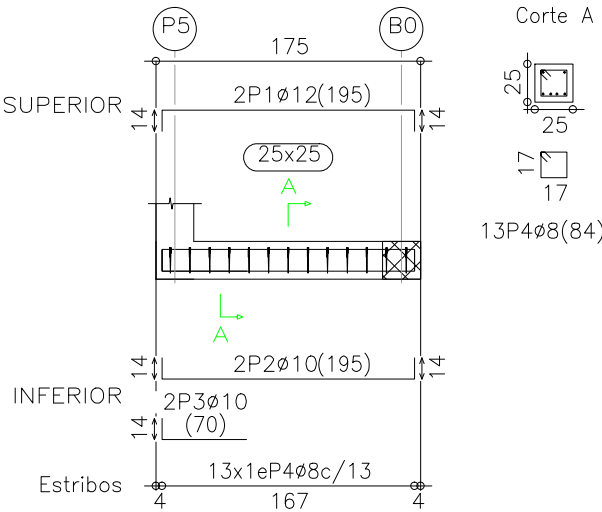


| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Pat. (cm) | Recta (cm) | Pat. (cm) | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|-------------------------|------|-------|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|
| Pórtico 1=Pórtico 3 | 1 | ø12 | 2 | 14 | 292 | 14 | 320 | 640 | 5.7 |
| | 2 | ø10 | 2 | 14 | 292 | 14 | 320 | 640 | 3.9 |
| | 3 | ø10 | 2 | 14 | 151 | 14 | 165 | 330 | 2.0 |
| | 4 | ø10 | 2 | 14 | 101 | | 115 | 230 | 1.4 |
| | 5 | ø8 | 23 | | | | 84 | 1932 | 7.6 |
| Total+10%: (x2): | | | | | | | | | 22.7 45.4 |
| Pórtico 2 | 1 | ø12 | 2 | 14 | 167 | 14 | 195 | 390 | 3.5 |
| | 2 | ø10 | 2 | 14 | 167 | 14 | 195 | 390 | 2.4 |
| | 3 | ø10 | 2 | 14 | 56 | | 70 | 140 | 0.9 |
| | 4 | ø8 | 13 | | | | 84 | 1092 | 4.3 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 12.2 |
| Pórtico 4 | 1 | ø12 | 2 | 14 | 147 | 14 | 175 | 350 | 3.1 |
| | 2 | ø10 | 2 | 14 | 147 | 14 | 175 | 350 | 2.2 |
| | 3 | ø10 | 4 | 14 | 71 | | 85 | 340 | 2.1 |
| | 4 | ø8 | 12 | | | | 84 | 1008 | 4.0 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 12.5 |
| Pórtico 5 | 1 | ø12 | 2 | 14 | 147 | 14 | 175 | 350 | 3.1 |
| | 2 | ø12 | 2 | 14 | 147 | 14 | 175 | 350 | 3.1 |
| | 3 | ø8 | 12 | | | | 84 | 1008 | 4.0 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 11.2 |
| Cimentación | | | | | | | | ø8: | 30.3 |
| Despiece de vigas | | | | | | | | ø10: | 24.3 |
| Acero: B 500 S, Ys=1.15 | | | | | | | | ø12: | 26.7 |
| | | | | | | | | Total: | 81.3 |

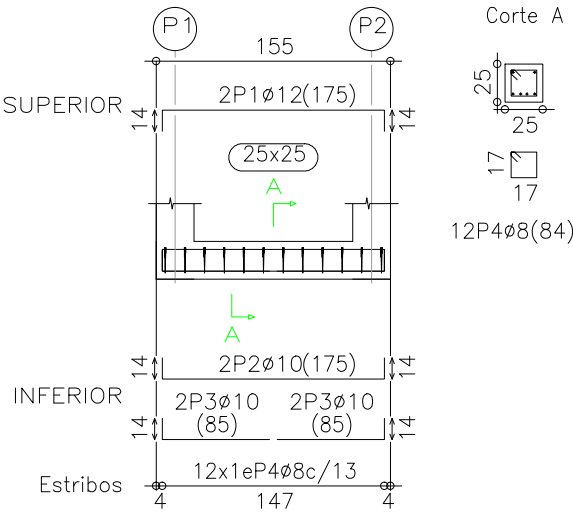
Pórtico 1
Pórtico 3



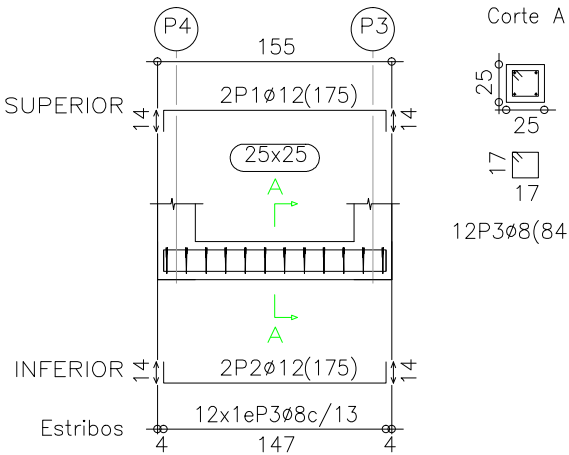
Pórtico 2



Pórtico 4



Pórtico 5



PROJECTE DE REFORMA DE L'EBAR SA COMA I

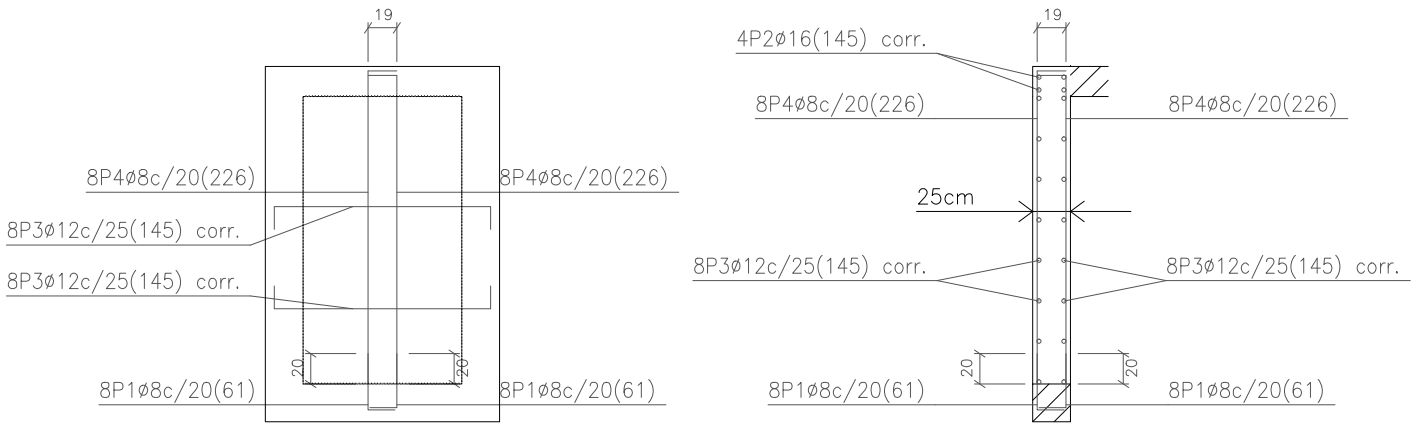
Nº
03.03

PLÀNOL
ESTRUCTURES - PÒRTICS CIMENTACIÓ
e 1/50

Maig - 16

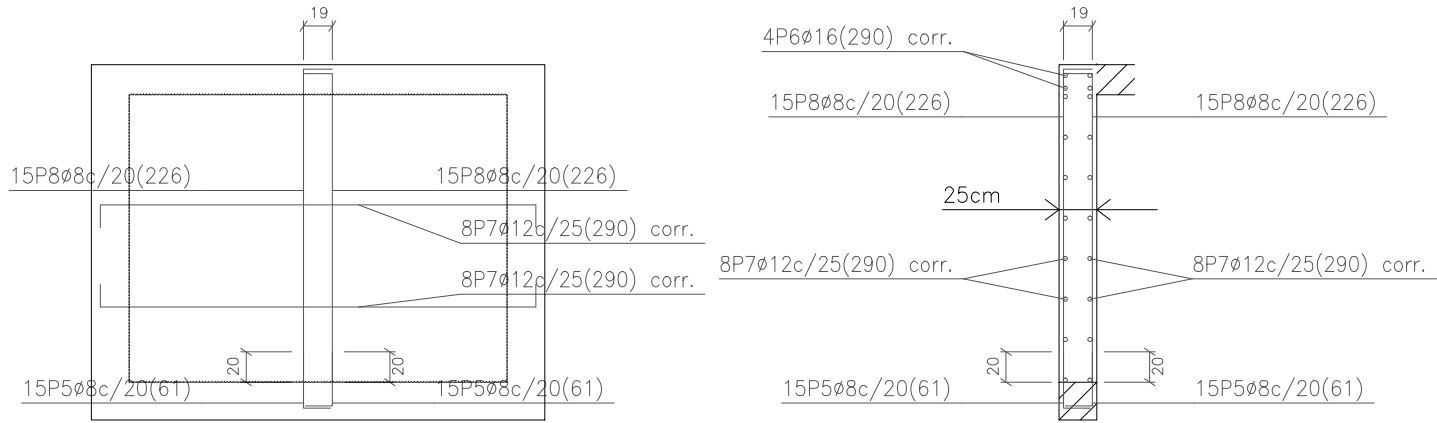
PROMOTOR
EMPRESA MUNICIPAL BELLVER S.A.
Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar

AUTOR
SALVADOR PADROSA PAYERAS
Enginyer Tècnic Obres Públiques
Col·legiat 15731



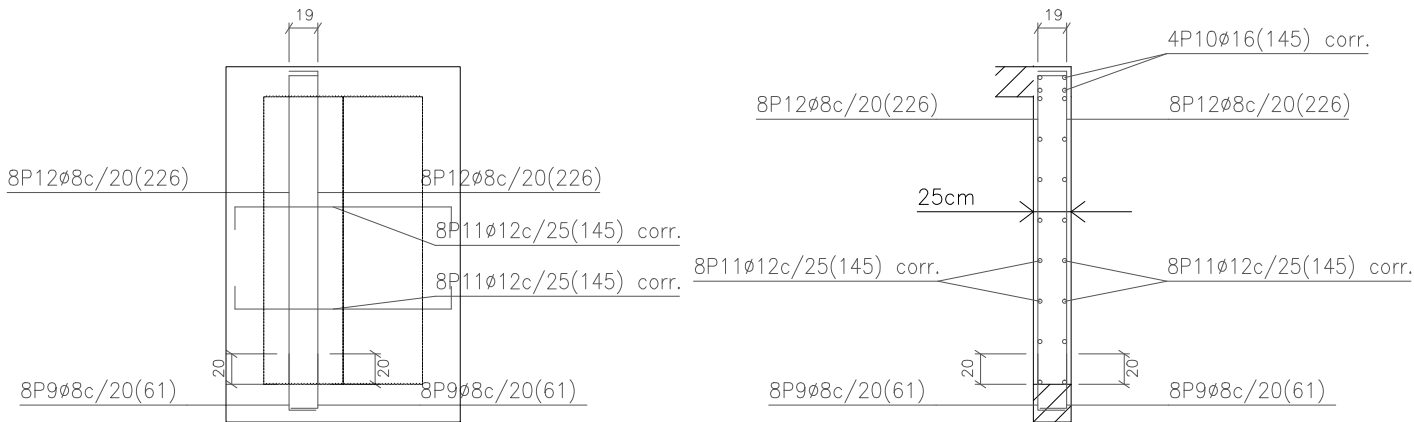
M1: Planta 1

Ver plano de vigas.



M2: Planta 1

Ver plano de vigas.

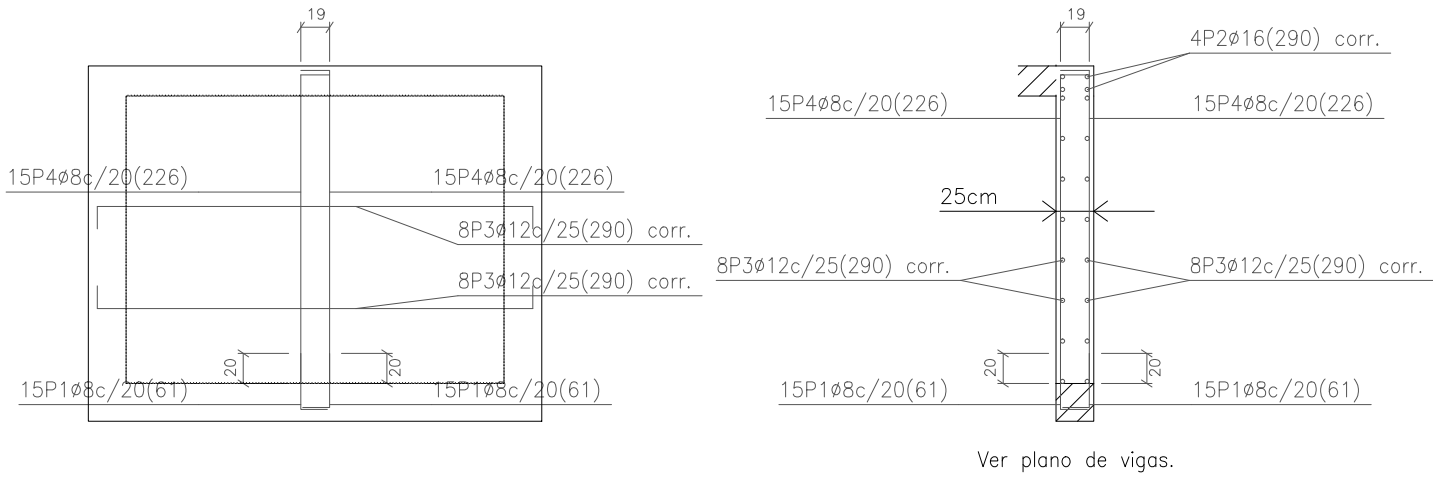


M3: Planta 1

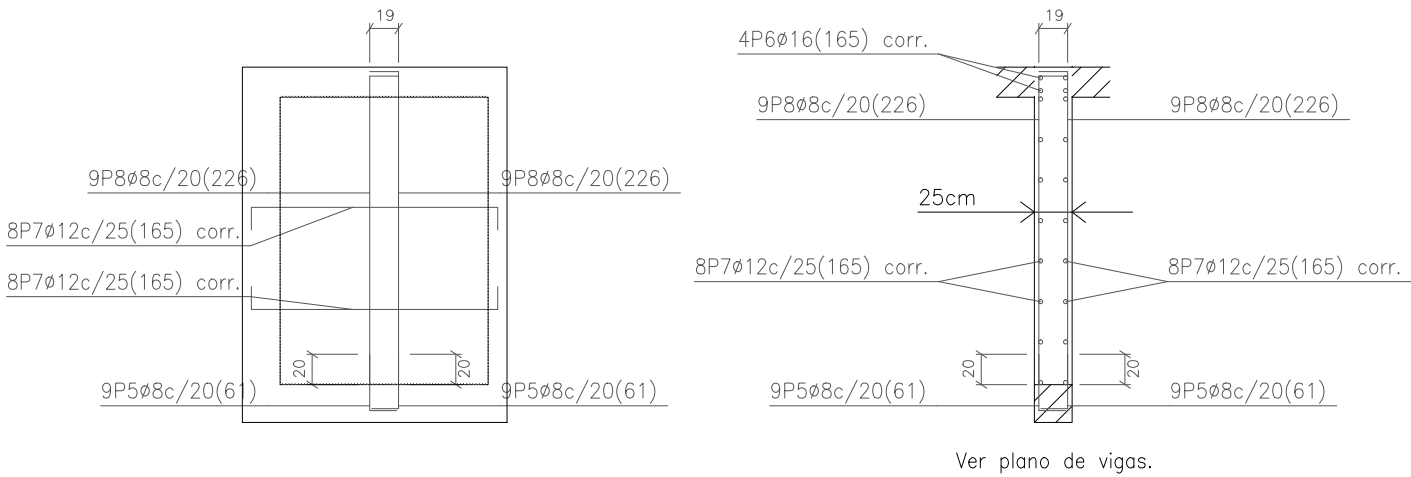
Ver plano de vigas.

MUROS

| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Pat. (cm) | Recta (cm) | Pat. (cm) | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|------------------------------|------|-------|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|
| M1 | 1 | ø8 | 16 | 20 | 41 | | 61 | 976 | 3.9 |
| | 2 | ø16 | 4 | | VAR. | | | 580 | 9.2 |
| | 3 | ø12 | 16 | | VAR. | | | 2320 | 20.6 |
| | 4 | ø8 | 16 | 19 | 207 | | 226 | 3616 | 14.3 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 52.8 |
| M2 | 5 | ø8 | 30 | 20 | 41 | | 61 | 1830 | 7.2 |
| | 6 | ø16 | 4 | | VAR. | | | 1160 | 18.3 |
| | 7 | ø12 | 16 | | VAR. | | | 4640 | 41.2 |
| | 8 | ø8 | 30 | 19 | 207 | | 226 | 6780 | 26.8 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 102.9 |
| M3 | 9 | ø8 | 16 | 20 | 41 | | 61 | 976 | 3.9 |
| | 10 | ø16 | 4 | | VAR. | | | 580 | 9.2 |
| | 11 | ø12 | 16 | | VAR. | | | 2320 | 20.6 |
| | 12 | ø8 | 16 | 19 | 207 | | 226 | 3616 | 14.3 |
| Total+10%: | | | | | | | | | 52.8 |
| MUROS EBAR | | | | | | | | | ø8: 77.4 |
| No se detallan los refuerzos | | | | | | | | | ø12: 90.8 |
| locales de los huecos. | | | | | | | | | ø16: 40.3 |
| | | | | | | | | | Total: 208.5 |



M4: Planta 1



M5: Planta 1

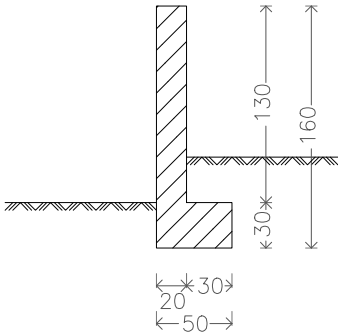
MUROS

| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Pat. (cm) | Recta (cm) | Pat. (cm) | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|-----------------------------------------------------|------------|-------|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|
| M4 | 1 | ø8 | 30 | 20 | 41 | | 61 | 1830 | 7.2 |
| | 2 | ø16 | 4 | | VAR. | | VAR. | 1160 | 18.3 |
| | 3 | ø12 | 16 | | VAR. | | VAR. | 4640 | 41.2 |
| | 4 | ø8 | 30 | 19 | 207 | | 226 | 6780 | 26.8 |
| | Total+10%: | | | | | | | | 102.9 |
| M5 | 5 | ø8 | 18 | 20 | 41 | | 61 | 1098 | 4.3 |
| | 6 | ø16 | 4 | | VAR. | | VAR. | 660 | 10.4 |
| | 7 | ø12 | 16 | | VAR. | | VAR. | 2640 | 23.4 |
| | 8 | ø8 | 18 | 19 | 207 | | 226 | 4068 | 16.1 |
| | Total+10%: | | | | | | | | 59.6 |
| MUROS EBAR | | | | | | | | ø8: | 59.8 |
| No se detallan los refuerzos locales de los huecos. | | | | | | | | ø12: | 71.1 |
| | | | | | | | | ø16: | 31.6 |
| | | | | | | | | Total: | 162.5 |

MUROS CERRAMIENTO EBAR

EBAR2
Cerramientos EBAR Sa Coma I
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase Qb
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 20 mm

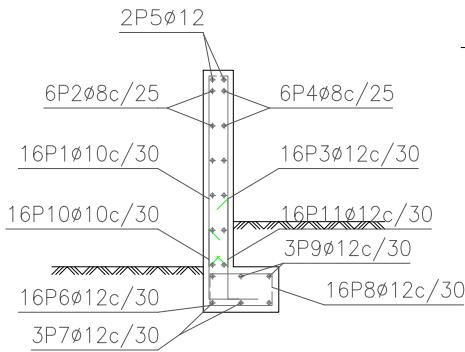
Geometría



Muro 450cm

Armadura

INTRADÓS

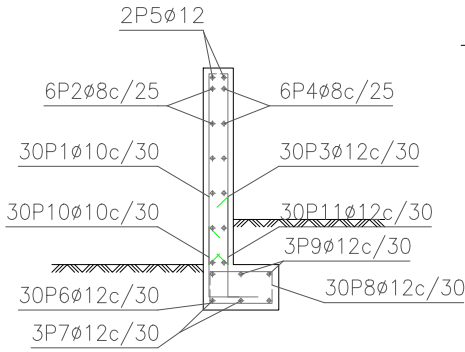


TRASDÓS

Muro 880cm

Armadura

INTRADÓS



TRASDÓS

| Muro 450cm | | | | | | | |
|------------------|------|-------------|------------|---------------|--------------------------------|-----------|---------|
| POSICIÓN | ø mm | NÚM. PIEZAS | LONGITUD m | FORMA L=cm | LONGITUD TOTAL m | PESO kg/m | PESO kp |
| 1 | 10 | 16 | 1.36 | 11 125 | 21.68 | 0.62 | 13.37 |
| 2 | 8 | 6 | 4.36 | 436 | 26.16 | 0.39 | 10.32 |
| 3 | 12 | 16 | 1.34 | 10 124 | 21.50 | 0.89 | 19.09 |
| 4 | 8 | 6 | 4.36 | 436 | 26.16 | 0.39 | 10.32 |
| 5 | 12 | 2 | 4.36 | 436 | 8.72 | 0.89 | 7.74 |
| 6 | 12 | 16 | 0.75 | 19 1 35 1 | 11.97 | 0.89 | 10.63 |
| 7 | 12 | 3 | 4.36 | 436 | 13.08 | 0.89 | 11.61 |
| 8 | 12 | 16 | 0.65 | 15 35 15 | 10.37 | 0.89 | 9.21 |
| 9 | 12 | 3 | 4.36 | 436 | 13.08 | 0.89 | 11.61 |
| 10 | 10 | 16 | 0.82 | 35 47 | 13.14 | 0.62 | 8.10 |
| 11 | 12 | 16 | 1.02 | 12 14 9 45 22 | 16.32 | 0.89 | 14.49 |
| | | | | | ø8 52.32 | 0.39 | 20.64 |
| | | | | | ø10 34.82 | 0.62 | 21.47 |
| | | | | | ø12 95.04 | 0.89 | 84.38 |
| B 500 S, Ys=1.15 | | | | | Peso total | | 126.49 |
| | | | | | Peso total con mermas (10.00%) | | 139.14 |
| | | | | | 2 MUROS | | 278.28 |

| Muro 880cm | | | | | | | |
|------------------|------|-------------|------------|---------------|--------------------------------|-----------|---------|
| POSICIÓN | ø mm | NÚM. PIEZAS | LONGITUD m | FORMA L=cm | LONGITUD TOTAL m | PESO kg/m | PESO kp |
| 1 | 10 | 30 | 1.36 | 11 125 | 40.65 | 0.62 | 25.06 |
| 2 | 8 | 6 | 8.66 | 866 | 51.96 | 0.39 | 20.50 |
| 3 | 12 | 30 | 1.34 | 10 124 | 40.32 | 0.89 | 35.80 |
| 4 | 8 | 6 | 8.66 | 866 | 51.96 | 0.39 | 20.50 |
| 5 | 12 | 2 | 8.66 | 866 | 17.32 | 0.89 | 15.38 |
| 6 | 12 | 30 | 0.75 | 19 1 35 1 | 22.44 | 0.89 | 19.92 |
| 7 | 12 | 3 | 8.66 | 866 | 25.98 | 0.89 | 23.07 |
| 8 | 12 | 30 | 0.65 | 15 35 15 | 19.44 | 0.89 | 17.26 |
| 9 | 12 | 3 | 8.66 | 866 | 25.98 | 0.89 | 23.07 |
| 10 | 10 | 30 | 0.82 | 35 47 | 24.63 | 0.62 | 15.19 |
| 11 | 12 | 30 | 1.02 | 12 14 9 45 22 | 30.60 | 0.89 | 27.17 |
| | | | | | ø8 103.92 | 0.39 | 41.00 |
| | | | | | ø10 65.28 | 0.62 | 40.25 |
| | | | | | ø12 182.08 | 0.89 | 161.67 |
| B 500 S, Ys=1.15 | | | | | Peso total | | 242.92 |
| | | | | | Peso total con mermas (10.00%) | | 267.21 |
| | | | | | 2 MUROS | | 534.42 |

PROYECTE DE REFORMA DE L'EBAR SA COMA I

| | | |
|-------------|----------------------------------------------|-----------|
| Nº 03.06 | PLÀNOL ESTRUCTURES - TANCAMENTS e 1/50 | Maig - 16 |
|-------------|----------------------------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROMOTOR EMPRESA MUNICIPAL BELLVER S.A. Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar | AUTOR SALVADOR PADROSA PAYERAS Enginyer Tècnic Obres Públiques Col·legiat 15731 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

ÍNDEX

| | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | OBJECTE | 5 |
| 1.1 | OBJECTE DEL PRESENT DOCUMENT | 5 |
| 1.2 | DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES. PRELACIÓ | 5 |
| 2 | PLECS, INSTRUCCIONS I NORMES APLICABLES | 6 |
| 2.1 | NORMES TÈCNIQUES DE PROJECTE I CONSTRUCCIÓ | 6 |
| 2.2 | NORMES URBANÍSTIQUES | 7 |
| 2.3 | NORMES SOBRE AIGÜES I DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC | 7 |
| 2.4 | NORMES SOBRE IMPACTE AMBIENTAL | 7 |
| 2.5 | NORMES SOBRE SEGURETAT I SALUT | 8 |
| 2.6 | NORMES SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS | 9 |
| 2.7 | NORMES SOBRE CONTRACTACIÓ | 9 |
| 3 | CONDICIONS QUE HAN DE SATISFER ELS MATERIALS I LA MÀ D'OBRA | 9 |
| 3.1 | DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL SOBRE MATERIALS | 9 |
| 3.1.1 | Qualitat | 10 |
| 3.1.2 | Materials no especificats en el Plec | 10 |
| 3.1.3 | Procedència de materials. | 10 |
| 3.1.4 | Apilament de materials. | 10 |
| 3.1.5 | Examen i assaig de materials. | 10 |
| 3.1.6 | Transport de materials | 10 |
| 3.1.7 | Materials que no reuneixen les condicions necessàries | 11 |
| 3.1.8 | Responsabilitat del Contractista | 11 |
| 3.2 | MATERIALS A EMPRAR EN REBLERTS | 11 |
| 3.3 | CIMENT | 12 |
| 3.4 | AIGUA DE PASTAT | 12 |
| 3.5 | ÀRIDS PER MORTERS I FORMIGONS | 13 |
| 3.6 | ADDITIUS | 13 |
| 3.7 | FORMIGONS | 14 |
| 3.7.1 | Condicions generals. | 14 |
| 3.7.2 | Designació i característiques. | 14 |
| 3.7.3 | Tipificació dels formigons de l'obra | 15 |
| 3.7.4 | Docilitat del formigó | 15 |
| 3.7.5 | Composició | 15 |
| 3.7.6 | Prescripcions respecte a la qualitat del formigó | 15 |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------|----|
| 3.7.7 | Materials | 15 |
| 3.7.8 | Dosificació..... | 15 |
| 3.7.9 | Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball..... | 16 |
| 3.8 | ENCOFRATS | 16 |
| 3.9 | ESTINTOLAMENTS I CINTRES..... | 17 |
| 3.10 | FÀBRIQUES D'OBRA DE PALETA | 17 |
| 3.10.1 | Normes UNE de referència..... | 17 |
| 3.10.2 | Blocs de formigó..... | 18 |
| 3.10.3 | Blocs per a revestiment | 18 |
| 3.10.4 | Morters | 19 |
| 3.11 | LÀMINES IMPERMEABILITZANTS..... | 19 |
| 3.12 | REVESTIMENT DE PARAMENTS | 19 |
| 3.12.1 | Arrebossat | 20 |
| 3.13 | MATERIALS METÀL·LICS | 20 |
| 3.13.1 | Acer en rodons per a armadures | 20 |
| 3.13.2 | Malles electrosoldades | 20 |
| 3.13.3 | Fosa | 20 |
| 3.13.4 | Acer inoxidable | 21 |
| 3.14 | MATERIALS PER A JUNTES..... | 21 |
| 3.14.1 | Bandes de PVC | 21 |
| 3.14.2 | Transport i emmagatzematge | 22 |
| 3.14.3 | Recepció | 22 |
| 3.14.4 | Fons de juntes..... | 22 |
| 3.14.5 | Material de segellat..... | 22 |
| 3.15 | RESINES EPOXI..... | 23 |
| 3.15.1 | Definició..... | 23 |
| 3.15.2 | Materials..... | 23 |
| 3.15.3 | Tipus de formulació | 23 |
| 3.15.4 | Emmagatzematge i preparació | 23 |
| 3.16 | TAPES DE FOSA DÚCTIL | 23 |
| 3.17 | PATES..... | 24 |
| 3.18 | CANONADES..... | 24 |
| 3.18.1 | Condicions generals | 24 |
| 3.18.2 | Canonada de PVC..... | 24 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

| | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.18.3 | Accessoris | 25 |
| 3.19 | TUB DE POLIETILÈ | 25 |
| 3.19.1 | Característiques tècniques | 25 |
| 3.19.2 | Normativa d'aplicació..... | 25 |
| 3.19.3 | Criteri de medició en projecte | 25 |
| 3.19.4 | Condicions prèvies que han de complir-se abans de l'execució de les unitats d'obra del suport..... | 25 |
| 3.20 | EQUIPAMENT I ELEMENTS MECÀNICS I ELECTROMECAÑICS | 25 |
| 3.21 | INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | 26 |
| 3.22 | MATERIALS NO ESPECIFICATS EN EL PLEC | 26 |
| 4 | EQUIPS PRINCIPALS..... | 26 |
| 4.1 | Bombes submergibles | 26 |
| 4.2 | Trituradors | 27 |
| 5 | CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES | 27 |
| 5.1 | CONDICIONS GENERALS | 27 |
| 5.1.1 | Direcció i inspecció..... | 27 |
| 5.1.2 | Assaigs i proves. | 28 |
| 5.1.3 | Mitjans i mètodes de construcció..... | 28 |
| 5.1.4 | Maquinària..... | 29 |
| 5.1.5 | Construccions auxiliars..... | 29 |
| 5.1.6 | Mesures de protecció i neteja | 30 |
| 5.1.7 | Mesures correctores i protectores del medi ambient..... | 31 |
| 5.1.8 | Mesures de seguretat i salut..... | 32 |
| 5.1.9 | Mesures referents a serveis afectables i altres indicades en el projecte | 32 |
| 5.2 | COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG DE LES OBRES | 32 |
| 5.3 | CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES | 33 |
| 5.4 | ABALISAMENT | 34 |
| 5.5 | EXCAVACIONS..... | 34 |
| 5.6 | ESGOTAMENTS | 35 |
| 5.7 | APUNTALAMENTS | 35 |
| 5.8 | REBLERTS..... | 35 |
| 5.9 | ENCOFRATS PER OBRES DE FORMIGÓ | 35 |
| 5.10 | OBRES DE FORMIGÓ | 36 |
| 5.11 | ARMADURES..... | 39 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.12 | MORTER DE CIMENT | 41 |
| 5.13 | IMPERMEABILITZACIONS | 41 |
| 5.14 | ARREBOSSAMENTS | 41 |
| 5.15 | CANONADES | 42 |
| 5.16 | EQUIPS ELECTROMECAÑICS | 43 |
| 5.17 | ALTRES FÀBRILQUES I TREBALLS | 43 |
| 5.18 | COORDINACIÓ AMB ALTRES OBRES | 43 |
| 6 | MESURAMENT DE LES UNITATS D'OBRA I ABONAMENT DE LES MATEIXES | 43 |
| 6.1 | NORMES GENERALS | 43 |
| 6.1.1 | Mesurament i abonament de les obres, relació valorada i certificació | 43 |
| 6.1.2 | Plànols del projecte de liquidació | 44 |
| 6.1.3 | Despeses de caràcter general a càrrec del contractista | 44 |
| 6.2 | NORMES PARTICULARS REFERENTS A ALGUNES UNITATS D'OBRA .. | 45 |
| 6.2.1 | EXCAVACIONS | 45 |
| 6.2.2 | REBLERTS I TOT-U COMPACTATS | 46 |
| 6.2.3 | RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ | 46 |
| 6.2.4 | FORMIGONS | 47 |
| 6.2.5 | JUNTES | 47 |
| 6.2.6 | ENCOFRATS | 47 |
| 6.2.7 | ARMADURES | 47 |
| 6.2.8 | TANCAMENTS I REPOSICIONS DE PARETS | 47 |
| 6.2.9 | EQUIPS, MÀQUINES I ELEMENTS QUE FORMIN PAR DE L'INSTAL·LACIÓ | 48 |
| 6.2.10 | APARELLS DE CONTROL, MESURA I DOSATGE | 48 |
| 6.2.11 | CANONADA COL·LOCADA EN RASA | 48 |
| 6.2.12 | PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR | 49 |
| 6.2.13 | ALTRES UNITATS D'OBRA | 49 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

1 OBJECTE

1.1 OBJECTE DEL PRESENT DOCUMENT

L'objecte del present Plec és establir les prescripcions tècniques que s'han de complir en les obres i instal·lacions del "PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÓ DE BOMBEIG SA COMA I (TM Sant Llorenç des Cardassar)".

Aquestes prescripcions es refereixen als materials a emprar en les obres, la forma d'executar les mateixes, els assaigs i proves a realitzar, i la forma en què es mesuraran i abonaran les diferents unitats d'obra.

1.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES. PRELACIÓ

Les obres venen definides en els documents del present projecte: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i Pressupost.

En cas d'incompatibilitat entre el que indiquen els diferents documents se seguiran les següents normes:

- Els documents originals tenen prelación sobre els traduïts.
- El document nº 2, "Plànols", té prelación sobre els altres documents pel que fa a dimensions. Les cotes en els plànols tindran preferència sobre les mesures a escala. En els elements que figurin en diversos plànols, seran preferents els de major escala.
- El document nº 3, "Plec de Prescripcions Tècniques Particulars", té prelación sobre els altres pel que fa als materials a emprar, execució, mesurament i valoració de les obres. No obstant això, es donarà prioritat al que defineixin els Plans pel que fa a les obres de fàbrica.
- El quadre de preus nº 1 té prelación sobre qualsevol altre document en el que es refereix als preus de les unitats d'obra.
- L'esmentat en la Descripció de l'obra o en el Plec de Prescripcions i omès en Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que la unitat d'obra estigui definida en un o altre document, i tingui preu en el pressupost.
- Les omissions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per dur a terme l'esperit o intenció exposats en el projecte, i que per ús o costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra, sinó que hauran de ser correctament executats.
- En qualsevol cas es donarà prioritat a allò que permeti la millor execució i funcionament de la instal·lació, seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Als documents esmentats caldrà afegir:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- Els plànols d'obra complementaris o substitutius dels plans, que hagin estat degudament aprovats per la Direcció d'Obra.
- Les ordres escrites emanades de la Direcció d'Obra i reflectides en el Llibre d'Ordres, existent obligatòriament en l'obra.

2 PLECS, INSTRUCCIONS I NORMES APLICABLES

La següent relació de disposicions constitueix el marc normatiu al qual s'ajustaran les obres. No obstant això, són preceptives totes les disposicions legals i reglamentàries de caràcter oficial aplicables a les obres definides en el present projecte, encara que no se citin. D'altra banda, les disposicions de caràcter no oficial que s'inclouen en la relació seran d'aplicació en tot el que no quedi expressament especificat en aquest Plec.

En cas de presentar discrepàncies entre les especificacions imposades pels diferents Plecs, Instruccions i Normes, s'entendrà com a vàlida la més restrictiva.

En qualsevol cas s'entendrà que les normes esmentades s'aplicaran en les seves últimes versions actualitzades i editades.

2.1 NORMES TÈCNIQUES DE PROJECTE I CONSTRUCCIÓ

- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, aprovat per Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Transports de 15 de setembre de 1986.
- Articulat vigent del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG -3) .
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC -08).
- Norma UNE - EN 1401-1:2009. Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. PVC-U.
- Norma UNE-EN 12201:2012. Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE).
- Norma UNE 53394:2006 IN. Plàstics. Codi d'instal·lació i manipulació de tubs de polietilè (PE) per a conducció d'aigua amb pressió. Tècniques recomanades.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Normes de la companyia subministradora d'electricitat ENDESA.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

2.2 NORMES URBANÍSTIQUES

- Llei 2/2014, de 25 de març, d'ordenació i ús del sòl (Illes Balears)
- Llei 6/1997, de 8 de juliol, del sòl rústic de les Illes Balears
- Pla Territorial de Mallorca, text consolidat de febrer de 2011 (inclou el pla aprovat el 13 de desembre de 2004, la modificació n^o 1, aprovada el 3 de juny de 2010, i la modificació n^o 2, aprovada el 13 de gener del 2011)
- Normes Subsidiàries de Planejament del Municipi de Sant Llorenç des Cardassar
- Llei 5/1990, de 24 de maig, de Carreteres de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears

2.3 NORMES SOBRE AIGÜES I DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC

- Reial Decret 849/86, d'11 de abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic que desenvolupa els títols preliminar I, IV, V, VI y VII de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1.315/92, de 30 d'octubre, pel qual es modifica parcialment el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat per Reial Decret 849/86, d'11 d'abril.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol de 2001, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret Llei, de 13 d'abril de 2007, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Reial Decret 60/2011, de 21 de gener, sobre les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües.
- Reial Decret 684/2013, de 6 de setembre, pel qual s'aprova el Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica de les Illes Balears.

2.4 NORMES SOBRE IMPACTE AMBIENTAL

- Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (Illes Balears).
- Llei 2/2006, de 5 de maig, de Prevenció de la Contaminació i de la Qualitat Ambiental.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la qual es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient.
- Reial Decret 509/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desplegament i execució de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei (estatal) d'avaluacions d'impacte ambiental.
- Llei 3/2005, de 20 d'abril, de protecció del medi nocturn de les Illes Balears.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Llei 1/2007, de 16 de març, contra la contaminació acústica de les Illes Balears.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (àmbit estatal).

2.5 NORMES SOBRE SEURETAT I SALUT

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant el risc elèctric.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

2.6 NORMES SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS

- Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (BOIB núm 59, de 16-05-2002; text corregit: BOIB n ° 141, de 23-11-2002).
- Ordenança municipal reguladora de la gestió dels residus de la construcció i demolició.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

2.7 NORMES SOBRE CONTRACTACIÓ

- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial Decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Serà d'aplicació, encara que no estigui prevista en la relació anterior, qualsevol disposició, plec, reglament o norma d'obligat compliment.

En cas de presentar discrepàncies entre les especificacions imposades pels diferents Plecs, Instruccions i Normes, s'entendrà com a vàlida la més restrictiva.

En qualsevol cas s'entendrà que les normes que se citin en aquest Plec seran d'aplicació en les seves últimes versions actualitzades i editades.

3 CONDICIONS QUE HAN DE SATISFER ELS MATERIALS I LA MÀ D'OBRA

3.1 DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL SOBRE MATERIALS

En general són vàlides totes les prescripcions referents a les condicions que han de satisfer els materials que figuren en les Instruccions, Plecs de Prescripcions i Normes Oficials que reglamenten la recepció, transport,

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

manipulació i ús de cada un dels materials que s'utilitzen en l'execució de les obres, sempre que en el present Plec no s'estableixin condicions més restrictives o de millor qualitat. En aquest cas prevaldran aquestes últimes.

3.1.1 Qualitat

Els materials emprats en l'execució de totes les obres i instal·lacions descrites en el present Projecte seran nous i de primera qualitat, llevat que específicament s'assenyalin altres condicions.

3.1.2 Materials no especificats en el Plec

Qualsevol material que no estigui detallat en aquest plec i sigui necessari emprar, ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra, entenent que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la construcció.

3.1.3 Procedència de materials.

El Contractista proposarà els llocs, fàbriques o marques dels materials, que seran d'igual o millor qualitat que els definits en aquest Plec i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra prèviament a la seva recollida i utilització.

3.1.4 Apilament de materials.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que la qualitat requerida per a la seva utilització quedi assegurada, requisit aquest que haurà de ser comprovat en el moment de la seva utilització.

3.1.5 Examen i assaig de materials.

No es procedirà a la utilització dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats per la Direcció d'Obra, havent de presentar el Contractista els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que aquella consideri necessaris.

Si la informació no es considera suficient es podran exigir els assaigs oportuns per identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

Si es comprova l'existència d'algun defecte en materials procedents del propi magatzem de l'obra, per deficiències d'emmagatzematge o qualsevol altra causa, el Contractista està obligat a reposar-los pel seu compte.

3.1.6 Transport de materials

El transport dels materials fins als llocs d'apilament o utilització s'efectuarà en vehicles mecànics adequats per tal classe de materials. A més de complir totes les disposicions legals referents al transport, els vehicles estaran proveïts dels elements que es precisi per evitar qualsevol alteració perjudicial del material transportat i el seu possible abocament sobre les rutes emprades.

La procedència i distància de transport que en els diferents documents del projecte es consideren per als diferents materials no s'han de prendre sinó com aproximacions per a l'estimació dels preus, sense que suposi perjudici de la

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

seva idoneïtat ni acceptació per a l'execució de fet de l'obra, i no tenint el Contractista dret a reclamació ni indemnització de cap tipus en el cas d'haver d'utilitzar materials d'una altra procedència o d'error en la distància, i fins i tot la no consideració de la mateixa.

3.1.7 Materials que no reuneixen les condicions necessàries.

Quan per no reunir les condicions necessàries sigui rebutjada qualsevol partida de material per la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de procedir a retirar-la d'obra en el termini màxim de deu (10) dies comptats des de la data en què li sigui comunicat tal extrem.

Si no ho fes en aquest termini, la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada del material rebutjat, per compte i risc del Contractista.

Si els materials fossin defectuosos però acceptables a criteri de la Direcció d'Obra, es rebran amb la rebaixa de preus que aquesta determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions.

3.1.8 Responsabilitat del Contractista.

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per la qualitat dels mateixos, que quedarà subsistent fins que es rebin definitivament les obres en què s'hagin emprat.

Amb posterioritat a la recepció de les obres i a la finalització del termini de garantia, s'aplicarà el que indica la Normativa indicada en el present Plec.

3.2 MATERIALS A EMPRAR EN REBLERTS

Els materials a emprar en rebliments seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, materials congelats, arrels, terreny vegetal o qualsevol altra matèria similar. Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, en cas necessari, s'autoritzin per la Direcció d'Obra. Els reblerts a utilitzar en l'execució de les obres que constitueixen l'objecte del present projecte són els indicats a continuació:

- Grava de les mides indicades als plànols. Haurà de ser de trituració i neta.
- Sòl adequat, que haurà de complir les prescripcions establertes en l'article 330 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carretera i Ponts (PG-3), o ser compactable fins al 100% del Proctor normal.
- Tot-u artificial, que haurà de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.3 CIMENT

El ciment ha de complir les condicions exigides en la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08) i la instrucció EHE-08, amb els seus comentaris, així com el que especifica el present Plec.

L'emmagatzematge, manipulació i ús dels ciments complirà les disposicions del capítol IV de la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat oficialment, en què haurà de figurar expressament el tipus de ciment i la marca de fàbrica, o bé a granel, en dipòsits hermètics. Si el ciment arriba a l'obra a granel, cada partida, haurà d'anar acompanyada d'un albarà amb les dades mínimes:

- Nom del fabricant o marca comercial del ciment.
- Designació del ciment.
- Classe i límit de percentatge de les addicions actives que contingui el ciment.
- Pes net.

Si el ciment arriba a l'obra ensacat, a fi de facilitar la lectura de les dades indicades anteriorment, aquests han de figurar impresos al sac.

Les cisternes emprades per al transport del ciment estaran dotades de mitjans mecànics per al trasbals ràpid del seu contingut a les sitges d'emmagatzematge.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o lloc protegit convenientment contra la humitat del sòl i parets, de manera que permeti que per a l'adequada inspecció o identificació de cada remesa. Si el ciment s'emmagatzema en sacs, aquests s'apilaran deixant corredors entre les diferents piles. Entre cada capa de quatre sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti l'aeració de les piles de sacs.

S'establirà un sistema de comptabilitat del ciment amb els seus llibres d'entrada i sortida de tal manera que, en qualsevol moment, l'Administració pugui comprovar les existències i la despesa d'aquest material.

A més dels assaigs de control de qualitat previstos per la Instrucció RC -08, seran exigibles els certificats d'assaigs enviats pel fabricant i corresponents a la partida que es vagi a utilitzar.

La Direcció d'Obra podrà, així mateix, reconèixer i rebutjar, després de rebut, el ciment que, per poca cura en la seva conservació, lloc d'emmagatzematge, data d'emmagatzematge, humitat, etc, hauria perdut les condicions que exigeix el present Plec.

3.4 AIGUA DE PASTAT

Com a norma general es podran utilitzar, tant per al pastat com per al curat de morters i formigons, totes aquelles aigües lliures de terbolesa i materials orgànics, generalment potables, que la pràctica hagi sancionat com acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en l'enduriment i resistència d'obres similars a les que es projecten.

En tot cas es podran analitzar i rebutjar totes aquelles que no compleixin les condicions imposades en l'article 27 de la Instrucció EHE-08 i en l'article 280 del PG-3.

3.5 ÀRIDS PER MORTERS I FORMIGONS

S'ajustaran al que prescriu l'article 28 de la Instrucció EHE-08. Així mateix, es designaran segons el format indicat en l'article 28.1.

Les mides màxima, D, i mínima, d, vénen definides en l'article 28.3, i han de complir els requisits indicats en la següent taula:

| Árido | | Porcentaje que pasa (en masa) | | | | |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|----------|---------|--------|-------|
| | | 2 D | 1,4 D | D | d | d/2 |
| Árido grueso | $D > 11,2$ y $D/d > 2$ | 100 | 98 a 100 | 90 a 99 | 0 a 15 | 0 a 5 |
| | $D \leq 11,2$ o $D/d \leq 2$ | 100 | 98 a 100 | 85 a 99 | 0 a 20 | 0 a 5 |
| Árido fino | $D \leq 4$ y $d = 0$ | 100 | 95 a 100 | 85 a 99 | - | - |

Els àrids hauran de ser emmagatzemats independentment, segons grandària, sobre superfícies netes i drenades, en munts diferents o separats per envans.

L'àrid a emprar en morters i formigons serà sorra natural, sorra procedent de matxucat, una barreja d'ambdós materials o altres productes, l'ús dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran de complir els requisits exigits per l'àrid gruixut a emprar en formigons.

L'àrid gruixut a emprar en formigons, serà grava natural o procedent del matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o altres productes l'ús dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

La mida màxima de l'àrid gruixut complirà les limitacions indicades en l'articulat. No s'utilitzaran àrids fins en els que doni positiva la prova de determinació de matèria orgànica segons UNE 7082.

L'equivalent de sorra per a aquests àrids fins serà superior a 75.

3.6 ADDITIUS

En cas d'utilitzar reductors d'aigua, per millorar la treballabilitat i reduir la segregació durant la manipulació; retardadors o plastificants o qualsevol altre tipus d'additiu, haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra, que podrà exigir les proves que consideri necessàries per a la utilització de l'additiu proposat.

Seràn exigibles a més els certificats de garantia i assajos enviats pel fabricant, corresponents a la partida que es vagi a utilitzar.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@ | |

3.7 FORMIGONS

3.7.1 Condicions generals.

Es defineixen com formigons els productes formats per barreja de ciments, aigua, àrid gruixut i eventualment productes d'addició, que, al endurir-se, adquireixen una notable resistència.

Els formigons s'ajustaran al que prescriu la Instrucció EHE-08.

3.7.2 Designació i característiques.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han de complir les prescripcions incloses en l'article 71 de l'EHE-08.

Tal com estableix l'article 71.3.4 de la Instrucció EHE-08, la designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència.
- Mida màxima de l'àrid.
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó.
- Resistència característica a compressió per als formigons dissenyats per propietats.
- Contingut de ciment expressat en kg/m^3 , per als formigons dissenyats per dosificació.
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretesat.

La designació per propietats es farà d'acord amb el següent format, tipificat a l'article 39.2 de la Instrucció EHE:

T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat.
- R: Resistència característica especificada, en N/mm^2 .
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca.
- TM: Grandària màxima de l'àrid en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.

En els formigons dissenyats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua / ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari és responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua / ciment que ha utilitzat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificats abans de l'inici del subministrament.

3.7.3 Tipificació dels formigons de l'obra

Els formigons a emprar en l'obra són designats per propietats, sent els següents:

HM-20/P/20/I $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$ Ús: Protecció de canonada

3.7.4 Docilitat del formigó

La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència per mitjà de l'assaig d'assentament, segons UNE-EN 12350-2. Els valors límit de l'assentament del con s'inclouen en l'article 31.5 de la EHE-08.

3.7.5 Composició

S'haurà de complir el que estableix l'article 31.1 de la EHE-08.

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir els límits:

- Obres de formigó pretesat: 0,2% pes del ciment
- Obres de formigó armat o en massa amb armadura per reduir la fissuració: 0,4% pes del ciment.

3.7.6 Prescripcions respecte a la qualitat del formigó

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la Instrucció EHE. La quantitat mínima de ciment, així com la màxima relació A/C, s'especifica en l'article 37.3.1, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a).

3.7.7 Materials.

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present Plec de Condicions i compliran les prescripcions que per a ells es fixen en els mateixos.

3.7.8 Dosificació.

La dosificació dels materials ha de ser acceptada per la Direcció d'Obra i s'atindrà a les prescripcions que segons els articles 37.3.1, 37.3.2 i 71.3.2 dicta la norma EHE-08 d'acord amb la classe d'exposició adoptada. La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, la dosificació de la qual es farà en volum.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metres cúbics.

La dosificació dels àrids a utilitzar es farà en quilograms per metre cúbic.

La dosificació de l'aigua es farà per metre cúbic.

Quan s'estimi pertinent, podrà emprar-se, com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència, i que hagin estat definits en el present Plec.

Les instal·lacions de dosificació han de complir el que estableix l'article 71.2.3 de l'EHE-08.

3.7.9 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no s'haurà d'iniciar fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per la Direcció d'Obra.

Aquesta fórmula ha d'assenyalar, exactament, el tipus de ciment a emprar, la classe i grandària de l'àrid gruixut, la consistència del formigó, i els continguts, en pes de ciment, àrid fi i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot això per metre cúbic de mescla.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les qualitats mínimes de resistència.

A fi d'aconseguir les esmentades qualitats mínimes, se seguirà el que estipula l'article 86 de l'EHE -08, que conté les prescripcions exigides per dur a terme el control del formigó. La presa de mostres, així com la realització dels assaigs, s'efectuaran d'acord amb les normes UNE indicades en l'articulat. A més, es tindrà en compte el que estableix l'article 86.7 relatiu a les decisions derivades del control del formigó.

3.8 ENCOFRATS

Compliran el que prescriu l'Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre, per la qual es dicten instruccions complementàries per a la utilització d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera, que deroga l'article 680 del PG -3.

Seràn de fusta, metàl·lics o d'altre material rígid que reuneixi anàlogues condicions d'eficàcia. Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè, amb la marxa de formigonat prevista i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel vibrat, quan s'utilitzi aquest procediment, no suporten esforços anormals ni moviments perjudicials.

Les superfícies interiors dels encofrats han de ser prou uniformes i llises per aconseguir que els paraments presentin, en cada cas, l'aspecte requerit.

Tant les superfícies interiors dels encofrats, com els productes que a elles es poden aplicar, no contindran substàncies agressives en la massa del formigó.

La fusta a emprar en encofrats, apuntalaments de rases, estintolaments, cintres, bastides, altres mitjans auxiliars i fusteria d'armar, haurà de complir les condicions corresponents del PG -3, article 286.

3.9 ESTINTOLAMENTS I CINTRES

Es defineixen com estintolaments i cintres les carcasses provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant, fins que arriba resistència pròpia suficient.

Compliran el que prescriu l'Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre, per la qual es dicten instruccions complementàries per a la utilització d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera, que deroga l'article 681 del PG-3.

Excepte descripció en contra, les cintres i estintolaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que poden actuar sobre elles.

La disposició de les cintres, mitjans auxiliars i estintolaments serà proposada pel Contractista entre els tipus normals en el mercat (autoportants, tubulars, etc.) per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra.

3.10 FÀBRIQUES D'OBRA DE PALETA

3.10.1 Normes UNE de referència

A continuació se citen les normes UNE que hauran de complir les fàbriques d'obra de paleta, ja siguin ben maons i peces sílico-calcàries, bé blocs de formigó:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión. | UNE-EN 1052-1:1999 |
| Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión. | UNE-EN 1052-2:2000 |
| Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante. | UNE-EN 1052-3:2003 |
| Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante. | UNE-EN 1052-3:2003/A1:2008 |
| Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad | UNE-EN 1052-4:2001 |
| Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a la adhesión por el método de arranque. | UNE-EN 1052-5:2006 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería, en hormigón, piedra natural y artificial, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería. | UNE-EN 772-11:2001 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería, en hormigón, piedra natural y artificial, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería. | UNE-EN 772-11:2001/A1:2006 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Determinación de la densidad absoluta seca y de la densidad aparente seca de piezas para fábrica de albañilería. (excepto piedra natural). | UNE-EN 772-13:2001 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones. | UNE-EN 772-16:2001 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones. | UNE-EN 772-16:2001/A1:2006 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones. | UNE-EN 772-16:2001/A2:2006 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión. | UNE-EN 772-1:2002 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 20: Determinación de la planeidad de las caras de piezas para fábrica de albañilería. | UNE-EN 772-20:2001 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 20: Determinación de la planeidad de las caras de piezas para fábrica de albañilería. | UNE-EN 772-20:2001/A1:2006 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Determinación del porcentaje de superficie de huecos en piezas para fábrica de albañilería (por impresión sobre papel). | UNE-EN 772-2:1999 |
| Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Determinación del porcentaje de superficie de huecos en piezas para fábrica de albañilería (por impresión sobre papel). | UNE-EN 772-2:1999/A1:2005 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.10.2 Blocs de formigó

S'entendrà als efectes d'aquest Plec com blocs estructurals de formigó per a mur de càrrega, els definits com tals en les Normes UNE-EN 771-3:2004 y UNE-EN 771-3:2004/A1:2005: "Especificacions de peces per a fàbriques d'obra de paleta. Part 3: Blocs de formigó (àrids densos y lleugers)", així com a la UNE 127771-3: 2006 (Complement nacional a la norma UNE-EN 771-3).

Seràn de compliment obligatori les normes indicades a continuació:

- Document Bàsic SE-F (Seguritat estructural - Fàbrica) del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Document Bàsic HR (Protecció front al renou) del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Els formigons i els seus components elementals, a més de les condicions anteriors, compliran les de l' Instrucció EHE-08.

Els blocs no presentaran esquerdes, fissures, eflorescències, coqueres, desconchons ni desportillaments.

Les superfícies de trencament hauran d'estar desproveïdes de caliches, presentant aspecte homogeni amb gra fi i compacte, sense direccions d'exfoliació, esquerdes, o materials estranys que puguin disminuir la seva resistència.

La textura de les cares destinades a ser revestides serà prou rugosa com per permetre una bona adherència del revestiment. S'exigirà al fabricant certificat de garantia sobre dimensions i forma, secció bruta, secció neta i índex de massís, absorció d'aigua, succió i resistència a compressió. Si el fabricant posseeix segell de qualitat oficial i vigent, no serà necessari que present certificats de garantia.

3.10.3 Blocs per a revestiment

Aspecte

Compliran les condicions fixades en la norma UNE 41.168. No presentaran esquerdes ni coqueres. Els desconchons y desportillaments seran en funció de la seva col·locació:

- Estructural $\leq 5\%$
- Tancament $\leq 10\%$
- Divisió $\leq 10\%$

Geomètriques

Segons les condicions fixades en la norma UNE 41.167 les toleràncies de les dimensions exteriors seran en longitud, altura i amplària de ± 3 mm. L'espessor en parets exteriors i tabiquillos no serà inferior a 18 mm en cap punt de la peça i la longitud no serà superior a 6 vegades l'espessor en trams d'espessor constant, o superior a l'increment de l'espessor en trams d'espessor variable.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

La fletxa (f) màxima segons la longitud (L) serà:

Arestes: $f \leq 0,5\% L$

Cares: $f \leq 0,5\% L$

Angle díedre: $f \leq 0,02\% L$

En quant a l'índex de massís, haurà de complir el mateix que els blocs de cara vista.

Físiques

L'absorció dels blocs per revestir complirà l'especificat en la norma UNE 41.169 i serà per a densitats compreses entre 1900 Kg/m³ i la densitat del formigó $\leq 10\%$

Quant a la variació dimensional i la resta de condicions (mecàniques i altres característiques) compliran les mateixes condicions que els blocs de cara vista.

3.10.4 Morters

El morter de ciment és la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. El tipus de ciment a emprar en la fabricació del morter serà l'H-35 en la proporció de 200 Kg/m³. Els morters compliran l'indicat en l'Article 611 del PG 3/75 així com l'especificat en el Present Plec de Prescripcions.

3.11 LÀMINES IMPERMEABILITZANTS.

Són productes prefabricats laminars en que la base impermeabilitzant ve donada per un material de tipus bituminós. També són coneguts com a teles asfàltiques.

El suport base ha de tenir la resistència mecànica suficient d'acord amb les condicions de l'obra. Estarà sec i exempt de pols, brutícia, taques de greix o pintura al moment d'aplicar la impermeabilització. Les làmines impermeabilitzants compliran allò establert en el Document Bàsic HS (Salubritat) del Codi Tècnic de l'Edificació, en concret les prescripcions de l'apartat 2.4 Cobertes; així com l'estipulat en la norma UNE 104402:1996.

3.12 REVESTIMENT DE PARAMENTS

El revocament de paraments es realitzarà amb morter de ciment.

La dosificació del morter es farà d'acord amb la Norma NTE-RPE "Revestiment de Paraments", en la taula 5.

3.12.1 Arrebossat

L'arrebossat es realitzarà amb morter de ciment, no admetent-se en cap cas l'arrebossat amb guix o productes similars.

3.13 MATERIALS METÀL·LICS

3.13.1 Acer en rodons per a armadures

S'empraran, en tots els casos, barres corrugades d'acer B 500 S. Hauran de ser conformes amb UNE-EN 10080, segons article 32.2 de EHE-08. Compliran les especificacions assenyalades en l'esmentada Instrucció, en concret, el que indica la següent taula (art. 32.2 EHE-08):

| Tipo de acero | Soldable |
|------------------------------------------------------|-------------|
| Designación | B 500 S |
| Límite elástico, f_y (N/mm ²) | ≥ 500 |
| Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm ²) | ≥ 550 |
| Alargamiento de rotura, $\varepsilon_{u,5}$ (%) | ≥ 12 |
| Alargamiento total bajo carga máxima | ≥ 5 |
| Relación f_s/f_y | $\geq 1,05$ |
| Relación $f_{y \text{ real}}/f_{y \text{ nominal}}$ | - |

En l'article 32 de l'EHE-08, s'inclouen els valors que han de complir els assaigs d'adherència de les barres corrugades, aptitud al doblat-desdoblat, característiques de composició química i la geometria de les corrugues.

3.13.2 Malles electrosoldades

Compliran les especificacions que assenyalava l'article 33.1.1 de la Instrucció EHE-08.

Les malles electrosoldades estaran fabricades amb barres corrugades que compleixin el que disposa l'apartat precedent, o amb filferros corrugats que compleixin les condicions incloses en l'article 32.3 de l'esmentada Instrucció.

3.13.3 Fosa

La fosa a emprar per a la fabricació de les peces ha de ser fosa grisa, amb grafit laminar (fosa gris normal) o amb grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil). La fosa presentarà en la seva factura gra fi, regular, homogeni i compacte. Haurà de ser dolça, tenaç i dura, que es pugui però treballar a la llima i al burí i susceptible de ser tallada i trepada fàcilment. En el seu emmotllament no presentarà porus, bonyes, bosses d'aire o buits, gotes fredes, esquerdes, taques, pèls ni altres defectes deguts a impureses que perjudiquin la resistència o la continuïtat del material i al bon aspecte de la superfície del

producte obtingut. Les parets interiors i exteriors de les peces han d'estar acuradament acabades, netejades i desbarbades.

La fosa grisa complirà la norma UNE - EN 1561.

La fosa de grafit esferoïdal complirà la norma UNE - EN 1563.

La fosa mal·leable s'ajustarà a la norma UNE - EN 1562.

En qualsevol cas, s'han de complir les normes esmentades a continuació: UNE-EN 12680-1, UNE-EN 12681, UNE-EN 1369, UNE-EN 1370, UNE-EN 1371-2, UNE-EN 1559-1, UNE-EN 1560, UNE-EN ISO 10714, UNE-EN ISO 945.

3.13.4 Acer inoxidable

L'acer inoxidable a emprar en els elements pertanyents a obres de sanejament en ambients d'aigües o vapors d'aigües residuals serà acer austenític, baix en carboni, tipus AISI 304 o AISI 316, segons s'especifiqui, per presentar bona soldabilitat i gran resistència a la corrosió. Al mar i en aquells ambients especialment agressius s'utilitzarà acer tipus AISI 316 pel seu millor comportament a la corrosió davant del AISI 304.

L'acer inoxidable a emprar en les obres s'ajustarà a les normes UNE-EN 10088, UNE-EN ISO 3506-2.

Les peces d'acer inoxidable es marcaran amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús.

La composició química de l'acer ressenyat s'ajustarà als valors que a continuació s'adjunten:

| | AISI 304 | AISI 316 |
|--------------------|---------------|-----------------|
| Designación | X5CrNi18-10 | X5CrNiMo17-12-2 |
| C (%) | ≤ 0,070 | ≤ 0,070 |
| Si (%) | ≤ 0,75 | ≤ 0,75 |
| Mn (%) | ≤ 2,00 | ≤ 2,00 |
| P máx (%) | 0,045 | 0,045 |
| S máx (%) | 0,015 | 0,015 |
| Cr (%) | 18,00 - 19,00 | 16,50 - 18,00 |
| Ni (%) | 8,00 - 10,00 | 10,00 - 12,00 |
| Mo (%) | --- | 2,0 - 2,5 |
| Ti (%) | --- | --- |
| Otros (%) | --- | --- |

3.14 MATERIALS PER A JUNTES

3.14.1 Bandes de PVC

Les bandes de PVC han de complir el que estableixen les normes UNE que s'adjunten en la taula següent:

| CARACTERÍSTICA | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------------|------------------|
| Dureza, Shore A | UNE 53-130 |
| Resistencia a tracción a 23 ± 2 °C | UNE 53-510 |
| Alargamiento en la rotura 23 ± 2 °C | UNE 53-510 |

3.14.2 Transport i emmagatzematge

Les bandes es poden subministrar en rotlles per tal de facilitar-ne la manipulació, però si no es preveu la instal·lació de material en el termini de sis mesos, s'han de desenrotllar i dipositar d'aquesta manera.

S'emmagatzemaran en un lloc fresc, a temperatures inferiors a 21º C, protegit del vent i dels raigs solars.

Es protegiran convenientment de l'acció d'olis i greixos.

3.14.3 Recepció

Les prescripcions relatives a les dimensions, aspecte general i acabat es comprovaran mitjançant inspecció unitària. Les bandes que no satisfacin les característiques sotmeses a inspecció seran rebutjades.

Les proves i verificacions s'executaran sobre mostres preses del producte elaborat proporcionat pel fabricant.

Les mostres per als assaigs de comprovació de les característiques físiques seran escollides a l'atzar pel Director d'Obra per tal d'obtenir el següent nombre d'elles per a cada comanda.

3.14.4 Fons de juntes

S'utilitzaran perfils cilíndrics d'escumes de polietilè de cèl·lula tancada. La funció dels fons de juntes és delimitar la profunditat de la junta per aconseguir el factor de junta apropiat. Per evitar que la massilla ultrapassi el fons de junt, en ser retacada per al seu aïllament, s'han d'utilitzar amples superiors en un vint-i-cinc per cent (25%) aproximadament a l'ample de junta.

3.14.5 Material de segellat

El segellat del junt es realitzarà mitjançant massilles elàstiques de polisulfur o poliuretà d'un o dos components. Prèviament a la realització del segellat s'haurà d'utilitzar una imprimació per obtenir una bona adherència entre el material de segellat i el suport.

El material de segellat haurà de complir el que especifica la norma UNE 53622-89, classe AI. El color del material de segellat serà el que en cada cas determini la Direcció d'Obra.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.15 RESINES EPOXI

3.15.1 Definició

Les resines epoxi són productes obtinguts a partir del bisfenol A i la epiclorhidrina, destinats a colades, recobriments, estratificats, encapsulats, premsats, extrusionat, adherits i altres aplicacions de consolidació de materials.

3.15.2 Materials

Les formulacions epoxi es presenten en forma de dos components bàsics: resina i enduridor, als quals es poden incorporar agents modificadors com ara diluents, flexibilitzadors, càrregues i altres, que tenen per objecte modificar les propietats físiques o químiques d'aquesta formulació, o abaratir-la.

3.15.3 Tipus de formulació

En cada cas, s'estudiarà una formulació adequada a les temperatures que es prevegin, tant la ambient com la de la superfície en què es realitza l'aplicació. El tipus de formulació a utilitzar i les seves característiques han de ser garantits pel fabricant.

A les utilitzacions en què el gruix de la capa de resina aplicada sigui superior a tres mil·límetres (3 mm), s'utilitzaran resines de mòduls d'elasticitat relativament baixos.

En el cas d'esquerdes i fissures, el tipus de formulació a utilitzar serà funció de l'obertura de l'esquerda i del seu estat actiu o estacionari. Les esquerdes actives s'injectaran amb resina de curat ràpid.

3.15.4 Emmagatzematge i preparació

Els components de les formulacions s'han d'emmagatzemar a la temperatura indicada pel fabricant, almenys dotze hores (12 h) abans del seu ús.

La barreja es realitzarà mecànicament, excepte per a quantitats inferiors a un litre (1 L). El enduridor s'afegirà gradualment a la resina durant el barrejat.

Abans de procedir a la barreja dels components, s'hauran de conèixer exactament el període de fluïdesa, o "pot-life", de la barreja, període durant el qual es pot utilitzar una formulació, no havent-se de barrejar quantitats l'aplicació de les quals requereixi un interval de temps superior a aquest període. En general, no es barrejaran quantitats la aplicació de les quals duri més d'una hora (1 h), o el volum sigui superior a sis litres (6 L). No s'esgotaran excessivament els envasos que contenen la formulació, per evitar l'ús de resina o enduridor mal barrejats que es trobin a les parets dels mateixos.

3.16 TAPES DE FOSA DÚCTIL

Seran abatibles, amb frontissa i pestanya de tancament. Seran de classe D-400 sempre que hi hagi càrregues de trànsit. En altres casos, seran de la classe de resistència especificada en el pressupost.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I | |
| VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.17 PATES

Estaran confeccionats amb rodons llisos d'acer tipus AE-215 L de 16 mm de diàmetre. El seu límit elàstic serà igual a 220 N/mm^2 i no presentaran vores tallants ni esquerdes. Compliran amb el que disposa la Instrucció EHE.

Aniran recoberts en la seva part vista amb beina de polipropilè.

Compliran amb la Norma NTE.ISA/73, quant a mesures, forma i col·locació es refereix.

3.18 CANONADES

3.18.1 Condicions generals

Els tubs i altres elements de la conducció estaran ben acabats, amb gruixos uniformes i curosament treballats, de manera que les parets exteriors i especialment interiors quedin regulars i llises.

Totes les peces constitutives de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc.), han de, per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada, ser rigorosament intercanviables.

Les conduccions i els seus elements han de resistir sense danys i ser estancs a tots els esforços que estiguin destinats a suportar en servei i durant les proves, no produint cap alteració en les característiques físiques, químiques, bacteriològiques i organolèptiques de les aigües, tot i tenir en compte el temps i els tractaments fisicoquímics a què puguin estar sotmeses.

Tots els elements hauran de permetre el correcte acoblament del sistema de juntes emprat perquè siguin estanques. Per això, els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats, sense defectes que repercuteixin en l'ajust i muntatge de les juntes, evitant haver de forçar.

L'enllaç entre un tram de canonada i una peça especial, o entre dues peces especials, es farà mitjançant brides, excepte quan s'especifiqui altre sistema d'unió.

Pel que sigui actualment aplicable, les canonades complir el que indica el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.

3.18.2 Canonada de PVC

La canonada de polietilè a utilitzar en l'obra serà d'un fabricant d'experiència acreditada i haurà de complir estrictament el que estableix la Norma UNE - EN 1401-1:2009. Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. PVC-U.

No s'admetrà canonada de polipropilè.

La Direcció d'Obra podrà sol·licitar els Certificats del fabricant sobre les característiques dels tubs subministrats, així com realitzar els corresponents assajos de comprovació.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.18.3 Accessoris

Tots els accessoris de la canonada han d'estar construïts amb materials resistents a la corrosió per aigua residual urbana, si han d'estar en contacte amb aquestes aigües.

Tots els accessoris, independentment dels materials que els componen (siguin o no metàl·lics), han de resistir els esforços als què hagin d'estar sotmesos durant la instal·lació i el temps de servei.

3.19 TUB DE POLIETILÈ

3.19.1 Característiques tècniques

Subministrament i muntatge de tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes blaves, de 25 i 32 mm de diàmetre exterior y 2 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm. Inclou p/p de materials auxiliars. Totalment muntat, connectat y provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

3.19.2 Normativa d'aplicació

Instal·lació: Normes de la Companyia subministradora.

3.19.3 Criteri de medició en projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

3.19.4 Condicions prèvies que han de complir-se abans de l'execució de les unitats d'obra del suport.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de projecte, i què hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

3.20 EQUIPAMENT I ELEMENTS MECÀNICS I ELECTROMECAÑICS

Excepte especificació en contrari, tots els equips i elements seran nous i de primera qualitat, havent de complir al menys les especificacions indicades en el pressupost i en aquest Plec.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

3.21 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Les instal·lacions elèctriques hauran de ser realitzades d'acord amb el disposat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, i les seves instruccions tècniques complementàries.

3.22 MATERIALS NO ESPECIFICATS EN EL PLEC

Els materials les condicions dels quals no estan especificades en aquest Plec compliran les prescripcions dels Plecs, Instruccions o Normes aprovades amb caràcter oficial, en els casos que aquests documents siguin aplicables. La Direcció d'Obra podrà rebutjar aquests materials si no reuneixen, al seu judici, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivés la seva utilització, sense el qual el Contractista tingui dret, en tal cas, a reclamació alguna.

4 EQUIPS PRINCIPALS

4.1 Bombes submergibles

S'instal·laran bombes amb les característiques següents, o bé unes d'equivalents de qualitat igual o superior:

FLYGT NP 3127 MT 3F
Nº de corba: 53-452
Diàmetre impulsor = 220 mm
Tipus d'impulsor: N - auto netejant
Sortida de voluta DN 100 per a vàlvula de neteja
Instal·lació extraïble per guies 2x2
Amb motor N3127.160 21-12-4AL-W de 5,9kW /400VD 3-fàs. 50Hz
Velocitat: 1450 rpm / Corrent nominal: 12A
Refrigeració per aletes dissipadores de calor
Protecció de motor IP68 3x sondes tèrmiques
Tipus d'operació S1 (24h al dia) 40 °C
Aïllament classe H (180°C)
Material de la carcassa: Hº Fº GG 25
Material de l'impulsor: Hº Fº GG25 vores endurits
Material dels anells tòrics: NBR Eix: 1.4057
Estanquitat per 2 juntes mecàniques
Interior/Superior: WCCr - WCCr
Exterior/Inferior: WCCr - WCCr
Color: Gris (NCS 5804-B07G)
10m. de cable SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 per a l'arrencada en directe.
Completament instal·lada y en funcionament.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

4.2 Trituradors

Sistema MUNCHER CA206ABT7B2/HF528 per a $Q=150 \text{ m}^3/\text{h}$, compostat per:

- Un triturador format per dos eixos robusts de forma hexagonal, que van recolzats en rodaments a boles i munten tancaments mecànics, per evitar el pas de l'aigua a la unitat d'accionament. Cada eix incorpora una sèrie de fulles interposades mitjançant espaiadors. Els materials constructius són:

Cos de fosa grisa BS1561 Grau EN-GJL-HB195, fulles d'aliatge d'acer al crom molibdè i tancaments mecànics de carbur de tungstè. La velocitat de gir dels eixos és de 51/83 r.p.m., la qual cosa garanteix una velocitat perifèrica màxima de 31m/min. Les grandàries dels sòlids després de triturats seran inferiors a 8 mm.

- Motor elèctric d'accionament de l'equip, de les següents característiques: Potència del triturador de 3,7 kW; Velocitat de gir de 1.450 r.p.m.; Protecció IP-68 i Atex (Totalment estanc per al seu funcionament submergit i en atmosfera explosiva); Tensió de 400 V; Freqüència de 50Hz; Forma constructiva V1; Aïllament F.

- PLC, programat amb les ordres de protecció, que es completa amb els arrencadors, inversors, magneto-tèrmics i resta de aparillatge elèctric normalitzat i segons esquema establert.

5 CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

5.1 CONDICIONS GENERALS

5.1.1 Direcció i inspecció

L'Administració designarà la persona responsable de la Direcció d'Obra que ha de dirigir i inspeccionar les obres, així com la resta del personal adscrit a la direcció d'obra.

Les ordres del Director d'Obra hauran de ser acceptades pel Contractista, així com les emanades directament de l'Administració. El Contractista podrà exigir que les mateixes li siguin donades per escrit i signades, d'acord amb les normes habituals en aquestes relacions tècniques - administratives. Es portarà un llibre d'ordres de fulls numerats en què s'exposaran per duplicat les que es dictin en el curs de les obres i que seran signades per ambdues parts, lliurant una còpia signada al Contractista.

Qualsevol reclamació que, en contra de les disposicions de la Direcció d'Obra, cregui oportuna fer el Contractista, l'ha de formular per escrit, dins del termini de quinze dies, després de dictada l'ordre.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

El Director d'Obra decidirà la interpretació dels plànols i de les condicions d'aquest Plec i serà l'únic autoritzat per modificar-lo.

El Director d'Obra podrà vigilar tots els treballs i els materials que s'utilitzin podent rebutjar els que no compleixin les condicions exigides.

El Director d'Obra i els seus representants tindran accés a totes les parts de l'obra, i el Contractista els prestarà la informació i ajuda necessària per dur a terme una inspecció completa i detallada. Es pot ordenar la remoció i substitució, a costa del Contractista, de l'obra feta o dels materials usats sense la supervisió o inspecció del Director d'Obra o el seu representant.

El Contractista comunicarà amb antelació suficient, mai menor de vuit dies, els materials que tingui intenció d'utilitzar, enviant mostra per al seu assaig i acceptació i facilitant els mitjans necessaris per a la inspecció.

5.1.2 Assaigs i proves.

La Direcció d'Obra podrà disposar tots els assaigs i proves que estimi convenient per comprovar la bona qualitat dels materials, la correcta execució dels treballs, i el funcionament adequat dels equips i instal·lacions.

Pel que fa als equips mecànics, la Direcció d'Obra assenyalarà quins equips han de ser sotmesos a control en els tallers de fabricació i quals s'hauran de sotmetre a prova de muntatge i posada en marxa.

Abans de verificar-se la recepció de les obres, se sotmetran totes elles a proves de resistència, estabilitat, estanquitat, pressió, compactació, etc, i es procedirà a la presa de mostres per a la realització d'assajos, tot això conformement al programa que redacti el Director d'Obra i sempre que el seu cost, a part dels de recepció, no excedeixi de l'1% del pressupost base de licitació. La quantitat que excedeixi de l'1% del pressupost base de licitació serà de compte de l'Administració sempre que els assajos donessin resultats positius.

També seran per compte del Contractista els assentaments i avaries, accidents o danys que es produeixin en aquestes proves i procedeixin de la mala construcció o manca de precaucions.

L'acceptació parcial o total de materials o obres abans de la recepció, no eximeix al Contractista de les seves responsabilitats en l'acte de reconeixement final i proves de recepció.

5.1.3 Mitjans i mètodes de construcció.

Llevat que s'indiqui expressament en els plànols i documents contractuals, els mitjans i mètodes de construcció seran elegits pel Contractista, si bé reservant-se el Director d'Obra el dret a rebutjar aquells mitjans o mètodes proposats pel Contractista que:

- constitueixin o puguin causar un risc a la feina, persones o béns, o danys mediambientals.
- no permetin aconseguir un treball acabat acord amb l'exigit en el contracte.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Aquesta aprovació del Director d'Obra, o, si s'escau el seu silenci, no eximirà al Contractista de l'obligació de complir el treball d'acord amb l'exigut en el contracte. En el cas que el Director d'Obra rebutgi els mitjans i mètodes del Contractista, aquesta decisió no es considerarà com una base de reclamacions per danys causats.

5.1.4 Maquinària

El Contractista sotmetrà al Director d'Obra una relació de la maquinària que es proposa utilitzar en les diferents parts de l'obra, indicant els rendiments mitjans de cadascuna de les màquines. Un cop acceptada pel Director d'Obra, quedaran adscrites a l'obra i serà necessari el seu permís exprés perquè es puguin retirar de l'obra.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi en les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treball, s'hauran de substituir per altres o ser incrementats en nombre.

El Contractista no podrà reclamar si en el curs dels treballs i per al compliment del contracte es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels mitjans auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar- respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separatament.

5.1.5 Construccions auxiliars

El Contractista està obligat, pel seu compte, a construir i a desmuntar i retirar al final de les obres totes les edificacions auxiliars per oficines, magatzems, instal·lacions sanitàries, coberts, camins de servei, etc. que siguin necessaris per a l'execució dels treballs.

Totes aquestes construccions estaran supeditades a l'aprovació del Director d'Obra pel que fa a la seva ubicació, dimensions i característiques.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra, els projectes de les obres auxiliars, instal·lacions, mitjans i serveis generals que es proposa emprar per realitzar les obres en les condicions tècniques requerides i en els terminis previstos.

Un cop aprovats, el Contractista els executarà i conservarà pel seu compte i risc fins a la finalització dels treballs.

Aquestes instal·lacions es projectaran i mantindran de manera que en tot moment es compleixi el Reglament de Seguretat i Salut en el Treball.

El Contractista facilitarà una oficina degudament condicionada a judici de la Direcció d'Obra, amb les característiques que s'indiquen en aquest Plec, considerant que aquestes instal·lacions estan incloses en els preus i pressupost.

En acabar l'obra, el Contractista retirarà al seu càrrec aquestes instal·lacions, restituint les condicions que tingués la zona abans de realitzar els treballs.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del contractista.
- Instal·lacions per als serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- Instal·lacions d'àrids, fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
- Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- Instal·lacions de càrrega i descàrrega de materials i de pesatge si fos necessari.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives, com les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres de conduccions i bombaments provisionals necessaris per a l'execució de les obres i instal·lacions projectades, sense causar interrupcions en els serveis d'aigua i clavegueram.
- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials com talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- Apuntalaments, sosteniment i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- Obres provisionals de desviament de circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

5.1.6 Mesures de protecció i neteja

El Contractista protegirà tots els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció i emmagatzemarà contra incendis totes les matèries inflamables, explosius, etc, complint els reglaments aplicables.

Llevat que s'indiqui expressament el contrari, construirà i conservarà a càrrec seu els passos i camins provisionals, clavegueres, senyals de trànsit i els recursos necessaris per a proporcionar seguretat i facilitar el trànsit dins de les obres.

El Contractista prendrà, a càrrec seu, les mesures oportunes perquè no s'interrompi el trànsit a les vies existents, dedicant especial atenció a aquest

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de las Illes Balears |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

aspecte. Seran de compte de l'adjudicatari tant l'execució de les obres necessàries per desviaments de trànsit, com la senyalització provisional.

El Contractista està obligat no només a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins a la recepció. La responsabilitat del Contractista, per faltes que en l'obra es puguin advertir, s'estén al supòsit a què es deguin a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conformes pel Director d'Obra immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins del període de vigència del Contracte.

5.1.7 Mesures correctores i protectores del medi ambient

Durant l'execució de les obres, el Contractista haurà de complir les mesures correctores i protectores del medi ambient establertes en l'Estudi d'Impacte Ambiental, així com les indicades en el Dictamen de la Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears.

A més de les mesures específiques assenyalades en el paràgraf anterior, que són d'obligat compliment, el Contractista complirà les següents mesures de caràcter general:

- S'hauran de realitzar les tasques de manteniment del parc de maquinària en llocs adequats, allunyats dels cursos d'aigua que accidentalment pugui contaminar, els residus sòlids i líquids (olis usats, greixos, filtres, etc.) No podran abocar-se sobre el terreny ni en lleres, han de ser emmagatzemades de forma adequada per evitar la seva barreja amb aigua i amb altres residus, i retirats per un gestor autoritzat.
- Altres residus o restes de materials produïts durant l'obra (restes de materials, enderrocs, draps impregnats, etc.), Han de ser separats i retirats igualment per gestors autoritzats, o dipositats en abocadors autoritzats d'acord amb les característiques dels mateixos.
- Es prendran les mesures necessàries per evitar abocaments o lixiviacions de qualsevol tipus per causa de l'obra. No s'abocaran les beurades de rentat en els voltants de l'obra.
- Es prendran les mesures necessàries a fi d'impedir arrossegaments de materials de vessament o erosió.
- La maquinària utilitzada durant els treballs de construcció estarà dotada dels mitjans necessaris per minimitzar els sorolls i les emissions gasoses.
- Les aportacions de materials per a l'execució de l'obra, que no procedeixin de la pròpia excavació, hauran de procedir de pedreres legalment autoritzades.
- El volum de terres excedents de l'excavació, que no sigui possible utilitzar com a material de rebliment en l'obra, per les seves característiques, així com els productes procedents de demolicions seran retirats a pedrera amb pla de regeneració aprovat, a abocador autoritzat o centre de reciclatge.

- Les espècies vegetals que es vegin afectades per les obres, si escau, s'han d'utilitzar per a la revegetació, procurant que les condicions de la seva nova ubicació siguin similars a les que tenien en un principi. Els criteris de restauració aniran enfocats a la minimització de l'impacte visual i paisatgístic respecte a l'estat preoperacional.
- Un cop finalitzada l'obra, es procedirà a la retirada de totes les instal·lacions portàtils utilitzades, així com a l'adequació de l'emplaçament mitjançant l'eliminació o destrucció de totes les restes fixes de les obres, i en general qualsevol fonamentació d'instal·lacions utilitzades, en el cas, durant l'execució de les obres. Aquests enderrocs o restes de materials seran retirats a abocador autoritzat. S'hauran de descompactar els sòls agrícoles o forestals afectats pel moviment de maquinària, aplec de materials, etc. i s'hauran de refer les servituds de pas que hagin estat destruïdes o afectades durant l'execució de l'obra.

5.1.8 Mesures de seguretat i salut

El Contractista haurà de complir les mesures de seguretat i salut establertes en el seu Pla de seguretat i salut, prèviament aprovat per la Direcció d'Obra i el Coordinador de seguretat i salut, que no podran ser inferiors a les establertes en l'Estudi de seguretat i salut d'aquest projecte.

5.1.9 Mesures referents a serveis afectables i altres indicades en el projecte

El Contractista haurà de tenir en compte no només el que es prescriu en aquest Plec sinó també el que s'indica en els diferents documents d'aquest projecte respecte a l'execució de l'obra, especialment en la Memòria (Descripció de l'obra), els annexos de Pla d'obra i Serveis afectats, els plànols i el pressupost, encara que podrà adaptar el que aquest indica als seus propis mitjans i mètodes d'execució, prèvia aprovació de la Direcció d'Obra.

5.2 COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG DE LES OBRES

Abans d'iniciar les obres i en el termini fixat en el Contracte, la Direcció d'Obra comprovarà el replanteig de les mateixes, en presència del Contractista. La comprovació comprendrà:

- a) La geometria en planta de l'obra, definida en el plànol de replanteig.
- b) Les coordenades dels vèrtexs i la cota de referència definides en el pla de replanteigament.
- c) L'aixecament topogràfic de la superfície dels terrenys afectats per les obres.
- d) Comprovació de la viabilitat del projecte.

La comprovació del replanteig haurà d'incloure, com a mínim, l'eix principal dels diversos trams d'obra, així com els punts fixos o auxiliars necessaris per als successius replanteigs de detall.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Del resultat d'aquestes operacions s'aixecaran actes per duplicat que signaran la Direcció d'Obra i el Contractista. A aquest se li lliurarà un exemplar signat de cadascuna de les actes.

El Contractista podrà exposar tots els seus dubtes referents al replanteig, però un cop signada l'acta corresponent quedarà responsable de l'exacta execució de les obres.

Les dades, cotes i punts fixats s'anotaran en un annex a l'Acta de Comprovació del Replantejament, el qual s'unirà a l'expedient de l'obra, entregant-se una còpia al Contractista.

Totes les coordenades de les obres, estaran referides a les fixades com definitives en aquesta acta de replanteig. El mateix passarà amb la cota de referència triada.

El Contractista serà responsable de la conservació dels punts, senyals i fites. Si en el transcurs de les obres són destruïts alguns, n'haurà de col·locar altres sota la seva responsabilitat i a càrrec seu, comunicant-ho per escrit a la Direcció d'Obra, que comprovarà les coordenades dels nous vèrtexs o senyals. Si durant el transcurs de les obres hi hagués hagut variacions en la topografia dels terrenys, no produïts per causes derivades de l'execució de les obres, la Direcció d'Obra podrà ordenar la realització de nous replantejaments.

També es podrà ordenar per la Direcció d'Obra l'execució de replantejaments de comprovació.

En l'execució d'aquests replantejos es procedirà amb la mateixa sistemàtica que en el replanteig inicial.

La Direcció d'Obra sistematitzarà normes per a la comprovació d'aquests replantejaments i pot supeditar el progrés dels treballs als resultats d'aquestes comprovacions, la qual cosa, en cap cas, inhibirà la total responsabilitat del Contractista, ni quant a la correcta configuració i anivellament de les obres, ni pel que fa al compliment de terminis parcials.

Les despeses ocasionades per totes les operacions de comprovació del replanteig general i els de les operacions de replanteig i aixecament esmentats en aquests apartats seran per compte del Contractista.

El Contractista mantindrà durant l'execució dels treballs els equips necessaris per a la realització del control topogràfic i batimètric de les unitats d'obra que ho requereixin segons el parer de la Direcció de l'Obra.

5.3 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, els plànols i altres documents que li hagin estat facilitats i ha d'informar promptament a la Direcció d'Obra sobre qualsevol contradicció o error que trobés. Haurà comprovar les cotes i el correcte encaix dels aparells, màquines, equips i accessoris abans de començar les obres i serà responsable de qualsevol error que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| | FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

5.4 ABALISAMENT

Durant la construcció, les obres s'hauran d'abalisar de forma reglamentària o d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de presentar un projecte d'abalisament provisional de les obres que, un cop aprovat per la Direcció d'Obra, serà tramitat per a la seva aprovació.

El Contractista instal·larà els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que la Direcció d'Obra li ordeni, i els mantindrà en perfecte estat durant l'execució dels treballs. Aquesta il·luminació ha de permetre la correcta vigilància de l'obra durant el desenvolupament de l'execució nocturna i evitar accidents a transeünts i vehicles, propis o aliens a l'obra.

Així mateix, durant la inutilització o afecció, parcial o total, de vies o conduccions públiques o privades, el Contractista disposarà els passos provisionals necessaris amb elements de suficient seguretat, per reduir al mínim les molèsties als vianants i trànsit rodat o en el cas de què es tracti de conduccions, protegir-les a fi de no pertorbar al servei que han de prestar, tot això d'acord amb la forma i en els llocs que determini la Direcció d'Obra.

En tot moment el Contractista haurà de cuidar l'aspecte exterior de l'obra i les seves proximitats, alhora que posarà en pràctica les oportunes mesures, evitant munts de terra, runes, abassegaments de materials i emmagatzematge d'estris, eines i maquinària.

Les responsabilitats que poguessin derivar d'accidents i pertorbació de serveis ocorreguts per incompliment de les precedents prescripcions, seran de compte i càrrec del Contractista.

La instal·lació, el manteniment i la retirada de l'abalisament aniran a càrrec del Contractista.

5.5 EXCAVACIONS

El Contractista de les obres notificarà el començament de qualsevol excavació a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient perquè aquesta pugui efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat.

Un cop acabades les operacions de rebuig i desbrossament, s'iniciaran les obres d'excavació d'acord amb les dimensions indicades en els plànols. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat que s'assenyali en aquests documents i s'obtinguin una superfície ferma i neta. El Director d'Obra podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari, per tal de garantir unes condicions satisfactòries de l'obra.

En qualsevol cas i amb els exàmens i proves corresponents, el Director d'Obra determinarà els materials excavats aptes per a la seva utilització posterior en les obres d'aquest Projecte. Els materials no aptes, o que, per qualsevol causa, no tinguessin un ús immediat, es col·locaran sempre en cavallons a la zona que indiqui l'Administració i aquesta farà d'ells l'ús que cregui convenient.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Si durant l'excavació apareixen materials menyspreables, tous o inadequats, es retiraran en la mateixa forma i condicions que l'excavació normal, segons s'especifica en aquest mateix article, sent substituïts per materials adequats. L'excavació es realitzarà amb la major cura, a fi de no posar en perill a persones i béns, apuntalant sempre que sigui necessari.

5.6 ESGOTAMENTS

En el cas que sorgeixi algun aflorament, el Contractista utilitzarà els mitjans i mètodes que consideri adequats per realitzar els esgotaments d'aigua, prèvia aprovació dels mateixos per la Direcció d'Obra.

5.7 APUNTALAMENTS

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra les solucions d'apuntalament que consideri més adients per a les diferents seccions de rasa.

Els apuntalaments hauran de ser executats per personal especialitzat en aquesta matèria, no admetent-se, excepte en les ajudes a un altre, personal no classificat com a tal.

Tots els accidents que es puguin produir per negligència en el compliment del preceptuat, seran de l'exclusiva responsabilitat del Contractista.

5.8 REBLERTS

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontal. El gruix serà prou reduït, i mai superior a 30 cm, perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui el grau de compactació que s'exigeix en el projecte.

Les compactacions es faran amb els mitjans adequats per a cada material, havent retirat prèviament l'apuntalament de la capa a compactar.

Si durant els períodes d'execució de les obres i garantia apareguessin flonjalls o esvorancs del ferm a la franja ocupada per la rasa, el Contractista haurà de reparar els danys al seu càrrec.

5.9 ENCOFRATS PER OBRES DE FORMIGÓ

Els encofrats, amb els seus acoblaments, suports o cintres, hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè no es produeixin, en cap cas, moviments locals ni de conjunt perjudicials per a la resistència de les obres.

No s'admetran en els ploms i alineacions errors superiors a tres centímetres (0,03 m).

Abans de començar el formigonat d'una nova zona hauran d'estar disposats tots els elements que constitueixen els encofrats i es realitzaran totes les comprovacions necessàries per assegurar l'exactitud de la seva col·locació.

Els enllaços dels diferents panys o elements que formen els motlles seran sòlids i senzills, de manera que el muntatge es pugui fer fàcilment i de manera que l'atacat o vibrat del formigó es pugui realitzar perfectament en tots els punts.

La resistència es determinarà en les provetes d'assaig o, si no, prèvia aprovació de la Direcció d'Obra, podrà procedir-se al desencofrat d'acord amb els terminis que indica la norma vigent de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE -08)", podent-se desencofrar els elements que no produeixin al formigó càrregues de treball apreciables, en terminis d'una tercera part del valor dels anteriors.

Durant les operacions de desencofrat es cuidarà de no produir sacsejades ni xocs en l'estructura i que el descens dels suports es faci d'una manera uniforme.

Quan al desencofrar s'apreciïn irregularitats en la superfície del formigó, no es repassaran aquestes zones defectuoses sense l'autorització de la Direcció d'Obra, qui resoldrà, en cada cas, la forma de corregir el defecte.

5.10 OBRES DE FORMIGÓ

Consistència del formigó

Per regla general, els formigons que hagin de ser vibrats tindran consistència plàstica (Con d'Abrams entre 3 i 5 cm).

La pèrdua d'assentament, mesurada pel Con d'Abrams, entre el formigó en la formigonera i en els encofrats, ha de ser fixada pel Director de les Obres, i no ha de ser superior, excepte en casos extraordinaris, a vint (25) mil·límetres.

El director de les obres podrà autoritzar l'ús de formigons armats vibrats de consistència tova, en aquelles zones o nusos fortament armats, on és difícil l'accés del formigó.

Es prohibeix l'ús de formigons de consistència inferior a la tova (Con d'Abrams major de 9 cm segons Norma UNE-7103) en qualsevol element que compleixi una missió resistent.

Transport del formigó a obra

Es tindrà en compte el que estableix amb caràcter general en la Instrucció EHE.

El transport del formigó al tall, des de la central de formigonat, es farà en camions formigoneres.

No es permetrà el repastat de la massa per corregir possibles defectes de segregació ni l'addició d'aigua, una vegada que el formigó hagi sortit de la formigonera, per corregir possibles problemes de transport.

Per comprovar que el transport es realitza en forma adequada, i que el temps màxim marcat des de la fabricació del formigó a la seva posada en obra és el correcte, les provetes es prendran en obra. El Contractista disposarà de les instal·lacions adequades perquè tal fet sigui possible, completant en obra la fase de curat.

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presentin qualsevol altra alteració.

Posada en obra

El procés de col·locació del formigó serà aprovat pel director de les obres, qui, amb antelació al començament del mateix, determinarà les obres per a les

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

quals no es pot procedir al formigonat sense la presència d'un vigilant que ell hagi expressament autoritzat.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5), quedant prohibit llançar-lo amb pales a gran distància.

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua, de manera que s'obtingui una estructura monolítica on així ve indicat en els plànols, deixant juntes de dilatació en els llocs expressament indicats en els mateixos. Quan sigui impracticable dipositar el formigó de manera contínua, es deixaran juntes de treball que hagin estat aprovades i d'acord amb les instruccions que dicti el Director de les Obres.

En els elements verticals de gran gruix i armadures espaiades, es podrà abocar el formigó per capes, piconant-los eficaçment i tenint cura que emboliqui perfectament les armadures.

En els altres casos, en abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, cuidant especialment els llocs en què es reuneixi gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà per capes, de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

Vibrat

És obligatori l'ús de vibradors per millorar la posada en obra aconseguint una major compacitat.

El vibrat es realitzarà tenint en compte les següents prescripcions:

- El gruix de les tongades serà tal que en introduir l'agulla vertical penetri lleugerament a la capa subjacent per assegurar la bona unió entre ambdues.
- El procés s'haurà de prolongar fins que la beurada reflueixi a la superfície, i de manera que aquesta presenti una brillantor uniforme en tota la seva extensió.
- El vibrat es cuidarà particularment al costat dels paraments i racons de l'encofrat, a fi d'evitar la formació de forats.
- Es tindrà, però, especial cura que els vibradors no toquin els encofrats, per evitar un possible moviment dels mateixos.
- Si s'empren vibradors de superfície, s'aplicaran movent lleugerament i en forma lenta, de manera que l'efecte arribi a tota la massa.
- Si s'empren vibradors interns, la seva freqüència de treball no serà inferior a sis mil revolucions per minut. La velocitat de penetració en la massa no serà superior a 10 cm/seg.
- La distància entre punts d'aplicació del vibrador serà de l'ordre de cinquanta (50) centímetres, llevat que s'observi que entre cada dos punts no quedi ben vibrada la part equidistant. En aquest cas, els punts d'aplicació es determinaran a la vista de les experiències prèvies.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- No es permetrà que el vibrat afecti al formigó parcialment endurit ni que s'apliqui l'element de vibrat directament a les armadures.
- Es podrà autoritzar l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles, per tal que es distribueixin els aparells en la forma convenient perquè el seu efecte s'estengui a tota la massa.

Juntes de formigonat

Qualsevol junta de formigó diferent de les previstes en el projecte haurà de ser aprovada prèviament per la Direcció d'Obra a proposta del Contractista. Si hi ha necessitat d'anar parant durant el formigonat, la Direcció d'Obra prendrà la decisió que sigui procedent pel que fa al tractament a donar a la junta deixada. En lloses no es permetrà cap junta, ni transversal ni longitudinal.

En interrompre el formigonat, encara que sigui per termini menor d'una hora, es deixarà la superfície el més irregular possible, cobrint-la amb sacs humits per protegir-la dels agents atmosfèrics.

Es cuidarà que les juntes creades per les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menors perquè les masses puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè en el seu moment puguin formigonar correctament.

En reprendre els treballs, es netejarà la junta de tota brutícia, lletada o àrid solt que hagi quedat solt, primer amb aire a pressió, i després amb aigua també a pressió fins a deixar l'àrid vist, després, abans d'abocar el nou formigó es farà un morter format del propi formigó però només amb fins. La Direcció d'Obra podrà exigir, si ho considera necessari, l'ús de productes intermedis com ara resines "epoxi" per a millor adherència dels formigons, i aconseguir una completa estanquitat, o l'ús de junta de Polivinil.

Bandes de PVC en juntes

L'encofrat en el seu tancament estarà disposat de tal manera que no es produeixin deformacions, perforacions, o qualsevol altre efecte que pugui anar a menyscapse de la fi per al qual és utilitzada. En qualsevol cas, es respectaran les instruccions de la casa subministradora de la banda, el nucli central ha de quedar dividit en dues parts iguals per als paraments dels dos grups de formigó; aquests paraments han de ser llisos, per evitar la unió entre ambdós cossos.

Precaucions especials i curat

El formigonat es suspendrà sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents pot baixar la temperatura de l'ambient per sota dels zero graus (0 ° C).

Si per absoluta necessitat, cal formigonar en temps fred, serà necessari un permís previ del director de les obres. En aquest cas, es prendran les mesures necessàries per garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produeixin deterioraments locals ni minves en les característiques resistents.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Si no és possible garantir que amb les mesures adoptades s'ha aconseguit evitar aquesta pèrdua de resistència, el Director de les obres podrà ordenar els assajos d'informació o proves de càrrega que permetin conèixer la resistència real assolida en obra.

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar una evaporació sensible de l'aigua del pastat, tant durant el transport com en la col·locació del formigó.

Un cop posat en obra el formigó es protegirà del sol i del vent per evitar la seva dessecació.

De no tenir precaucions especials, s'haurà de suspendre el formigonat quan la temperatura exterior sobrepassi els 40 ° C.

Els motlles hauran de retirar-se de manera que no arrenquin, al separar-se de la superfície de formigó, part de la mateixa. Per a això el Contractista mantindrà sempre nets els motlles, usant, si cal, algun desencofrant.

No es sotmetran les superfícies vistes a més operacions d'acabat que la que proporciona un desencofrat acurat, que en cap cas serà realitzat abans de vint hores.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó, s'ha d'assegurar el manteniment de la humitat del mateix, adoptant les mesures adequades com pugui ser el seu cobriment amb sacs, arpilleres o altres materials anàlegs, que es mantindran humits mitjançant regs freqüents.

Aquestes mesures es perllongaran durant set dies, si el conglomerant utilitzat fos ciment Portland- 350 i quinze dies en el cas que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent. Aquests terminis s'han d'augmentar en un cinquanta per cent (50%) en temps sec.

Toleràncies

S'admetran les toleràncies recollides en l'Annex 11 de la Instrucció EHE-08 per a obres de formigó.

Es demoliran les parts d'obra en què es comprovi que la resistència característica de les provetes modelades i conservades en obra és inferior al setanta-cinc per cent (75%) de la fixada en aquestes prescripcions.

Quan sigui superior a aquestes quantitats, però inferior a la fixada, la Direcció d'Obra podrà optar entre ordenar la demolició o aplicar a aquesta part d'obra un descompte de percentatge doble del defecte de resistència característica en tant per cent.

5.11 ARMADURES

Tant per a la col·locació com per al doblegat i el control de qualitat de les armadures, se seguiran les prescripcions dels articles corresponents de l'EHE. Les armadures es doblegaran ajustant-se als plànols o instruccions del Projecte. Aquesta operació es realitzarà en fred i a velocitat moderada, preferentment per mitjans mecànics, no admetent excepció per a les barres endurides per estiratge en fred o per tractaments tèrmics especials.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Excepte indicació expressa en els plànols del present Projecte, el doblegat de les barres es realitzarà amb radis interiors que compleixin les condicions recollides en la Instrucció EHE .

Els cercles o estreps podran doblegar-se amb radis inferiors als que resulten de la limitació anterior, sempre que això no origini en aquests elements un principi de fissuració. No s'admetrà el redreçament de colzes .

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de pellofa, pintura, greix o qualsevol substància perjudicial. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels plànols del Projecte, subjectes entre si a l'encofrat, de manera que no puguin experimentar moviments durant l'abocament i compactació del formigó i permetin a aquest embolicar-se a elles i omplir l'encofrat sense deixar forats.

La distància de les barres als paraments, serà igual o superior al diàmetre de la barra respectant les indicacions dels plànols corresponents, i en cap cas serà inferior a dos centímetres (2 cm) ni superior a quatre centímetres (4 cm). Aquesta última limitació no s'aplicarà als elements enterrats.

Excepte justificació especial, les barres corrugades de les armadures s'ancoraran per prolongació recta, podent també emprar "patilla". Únicament s'autoritzarà l'ús de ganxo en barres treballant a tracció, i en qualsevol cas serà preferible l'ús d'algun dels dos sistemes anteriors.

Les longituds d'ancoratges seran les definides en l'EHE.

Mentre sigui possible no es disposaran més connexions que els indicats en els plànols, i en qualsevol cas hauran de quedar allunyats de les zones en què l'armadura treballa a la seva màxima càrrega.

L'empalmament es pot fer per solapament o soldadura, no s'admetran altres tipus d'entroncament sense la prèvia justificació que la seva resistència a ruptura és igual o superior a la de qualsevol de les barres empalmades.

Durant l'execució de la peça es posarà especial cura perquè no coincideixin en una mateixa secció enllaços de diferents barres. Si per exigències de la peça això no fos possible, es distanciaran els centres dels empalmaments com a mínim una longitud equivalent a 20 \varnothing (vint diàmetres) prenent per \varnothing el valor de la barra més gruixuda, si n'hi ha de diferent secció.

L'empalmament per encavalcament es realitzarà col·locant les barres una sobre l'altra i congrenyant-les amb filferro en tota la longitud del solapament.

En barres corrugades, la longitud de solapament serà igual o superior a l'especificada per ancoratge i no es disposaran ganxos ni "patilles".

L'empalmament es pot fer per soldadura sempre que les barres siguin de qualitat soldable, i que la unió es dugui a terme d'acord amb les normes de bona pràctica per a aquesta tècnica, en aquest cas els entroncaments podran executar:

- A límit a l'arc elèctric, i bisellar prèviament els extrems de les barres.
- A límit, per resistència elèctrica segons el mètode d'incloure en el seu cicle un període de forja.
- A solapament amb cordons longitudinals, sempre que les barres siguin de diàmetre igual o inferior a 25 mm.

Sigui quina sigui el tipus de soldadura escollit, ha de cuidar que el sobregruix de la junta, a la zona de major recàrrega, no excedeixi del 10% del diàmetre nominal del rodó empalmat.

No es podran disposar empalmaments per soldadura en trams corbs del traçat de les armadures, però si s'autoritza la presència en una mateixa secció transversal de la peça, de diversos entroncaments soldats al màxim, sempre que el seu nombre no sigui superior a la cinquena part del total de barres que constitueixen l'armadura en aquesta secció.

Si per mantenir les distàncies de les armadures als paraments hi hagués necessitat d'emprar separadors, aquests seran tacs de formigó amb àrid de l'emprat en la fabricació del mateix o qualsevol altre material compacte, que no presenti reactivitat amb el formigó ni sigui fàcilment alterable. A aquests efectes queda prohibit l'ús de separadors de fusta.

5.12 MORTER DE CIMENT

Només es fabricarà el morter precís per al seu ús immediat, rebutjant tot aquell que no hagi estat emprat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixin a la seva pastada.

La mescla es pot fer a mà o mecànicament. En el primer cas, es farà sobre un pis impermeable.

El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació, s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, un cop batuda la massa, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació en obra.

5.13 IMPERMEABILITZACIONS

S'utilitzaran productes de bona qualitat i en bon estat, adequats a l'agressivitat del medi al que estaran exposats. Es comprovarà que la superfície sobre la qual s'aplicarà l'impermeabilització estigui exempta de pols i/o matèries estranyes que impedeixin l'adherència, i presenti una humitat inferior al 5 %.

Cas que sigui necessari regularitzar la superfície a impermeabilitzar, es podrà utilitzar morter de ciment 1:3.

Els productes hauran de ser manipulats amb cura a fi d'evitar la seva deterioració, i es col·locaran perfectament estesos de manera que no es formin borses ni arrugues.

5.14 ARREBOSSAMENTS

Els arrebossats s'efectuaran amb morter de ciment. S'aplicaran sobre les fàbriques fresques i abans del total enduriment de morters i formigons. S'humitejarà abundantment la fàbrica i seguidament s'estendrà el morter igualant la superfície amb la plana, donant un espessor mínim de dos centímetres (0,02 m). A continuació, es fregarà i allisarà novament amb la

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

plana, per aconseguir la major impermeabilitat i el mínim coeficient de fricció possible. Es regarà abundantment per aconseguir un bon guarit. Si, una vegada sec, apareixen esquerdes o es nota per percussió que està desenganxat, es picarà i refarà de nou a costa del Contractista.

5.15 CANONADES

La instal·lació de cada conducció comprèn les operacions de:

- Col·locació dels tubs
- Execució de juntes
- Proves

Tot això realitzat d'acord amb les presents Prescripcions, amb les alineacions, cotes i dimensions indicades als plànols i amb el que, sobre el particular, ordeni la Direcció d'Obra.

Els tubs es baixaran a la rasa amb precaució, emprant els elements adequats segons el seu pes i longitud. S'han de prendre totes les precaucions necessàries per evitar l'entrada de cossos estranys durant el muntatge de les canonades i que, posteriorment, puguin originar obstruccions.

Els tubs que vagin a quedar col·locats sota d'obres de fàbrica es formigonaran a secció completa.

Un cop els tubs en el fons de la rasa, s'examinaran aquests per assegurar-se que el seu interior estigui lliure de terra, pedres, etc., i es realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguit la qual cosa, es procedirà a calçar i acordar-los amb una mica de material de farciment per impedir els seus moviments.

Cada tub s'haurà de centrar amb els adjacents. En el cas de rases amb inclinacions superiors al deu per cent (10%), la canonada es col·locarà en sentit ascendent.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant amb bombes o deixant desguassos a l'excavació.

En general, no es col·locaran més de cent metres (100 m) de canonada sense procedir al farciment, almenys parcial, per evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa i per protegir-los de cops.

Col·locada la canonada i revisada per la Direcció d'Obra, podrà ser tapada, però deixant al descobert les unions fins que hagi estat sotmesa a la pressió hidràulica i comprovada la impermeabilització de les juntes.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |

5.16 EQUIPS ELECTROMECAÑICS

Els equips i instal·lacions electromecàniques s'instal·laran d'acord als protocols dels fabricants, que hauran de ser prèviament sotmesos al coneixement de la Direcció d'Obra. En qualsevol cas, la instal·lació es farà de manera que s'evitin sorolls, vibracions o trepidacions anormals, ancorant-ne degudament tots els elements susceptibles de produir-los.

5.17 ALTRES FÀBRQUES I TREBALLS.

En l'execució d'altres fàbriques o treballs les característiques i condicions dels quals no estiguessin consignades específicament en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, el Contractista s'atindrà al que resulti dels Plànols, Quadres de preus i pressupostos, a les normes que dicti la Direcció d'Obra, i a les bones pràctiques seguides en fàbriques i treballs anàlegs pels millors constructors.

5.18 COORDINACIÓ AMB ALTRES OBRES.

Si existissin altres treballs dins de l'àrea de l'obra a executar, el Contractista haurà de coordinar la seva actuació amb els mateixos d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra, adaptant el seu programa de treball en el que pogués resultar afectat.

6 MESURAMENT DE LES UNITATS D'OBRA I ABONAMENT DE LES MATEIXES

6.1 NORMES GENERALS

6.1.1 Mesurament i abonament de les obres, relació valorada i certificació

Totes les unitats d'obra es mesuraran i abonaran per longitud, superfície, volum, pes o unitat, segons estiguin especificades en el Quadre de Preus nº 1. En els preus de les diferents unitats d'obra s'entenen inclosos el subministrament i col·locació dels materials, la mà d'obra, la maquinària, els mitjans auxiliars, i totes les operacions directes o auxiliars necessàries per a l'execució correcta i total, així com les proves, de la unitat corresponent, excepte indicació expressa en contrari.

Per a les obres que, totalment o parcialment, hagin de quedar posteriorment i definitivament ocultes, el Contractista estarà obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades.

Les obres executades s'abonaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals, aplicant a la mesura de cada unitat d'obra executada i provada el preu corresponent del Quadre de Preus nº 1. La certificació inclou els

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

abonaments parcials per subministrament en obra de materials, en les unitats d'obra per a les que expressament s'hagin estipulat. En qualsevol cas, a l'import certificat se li aplicarà la baixa oferida pel contractista en la licitació.

Aquestes certificacions tenen el caràcter de documents provisionals a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que produeixi el mesurament final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que compreguin.

6.1.2 Plànols del projecte de liquidació

El Contractista haurà d'elaborar, al seu càrrec, i lliurar un cop acabades les obres, els plànols fidedignes de les obres realment executades (per al projecte de liquidació). Aquest requisit serà necessari perquè es puguin donar per rebudes les obres i es pugui emetre la certificació final de les mateixes.

6.1.3 Despeses de caràcter general a càrrec del contractista

Seràn a compte del Contractista les despeses següents:

- les que originin el replanteig de les obres o la seva comprovació, incloent els replantejaments parcials de les mateixes, així com la presa de dades suplementàries que sigui necessari aconseguir per completar el projecte original
- les despeses de jornals, materials i consums necessaris per als mesuraments i les proves
- les d'assajos " in situ " i de laboratori que siguin necessaris per a la recepció dels materials i de les obres, sempre que no superin l'u per cent (1%) del Pressupost de Licitació
- les de construcció, remoció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars
- les de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants
- les de construcció, explotació i conservació durant el termini de la seva utilització, de conduccions i bombaments provisionals necessaris per a l'execució de les obres i instal·lacions projectades, sense causar interrupcions en els serveis d'aigua i clavegueram
- les de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de desviaments provisionals d'accessos a trams parcialment o totalment acabats la construcció dels quals respongui a conveniència del Contractista, i els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments prescrits en el Projecte i ordenats per l'Administració que no s'efectuïn aprofitant carreteres existents;

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

- h) les de conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres, les de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra al seu acabament;
- i) les de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessàries per a les obres, així com l'adquisició d'aquesta aigua i energia;
- j) les de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- k) les d'elaboració dels plànols de les obres realment executades.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres objecte d'aquest projecte i per tant, la reparació o construcció a càrrec seu, d'aquelles parts que hagin sofert danys per causes o imprevisions imputables a ell. Aquesta obligació de conservar les obres, s'estén igualment a les provisions que s'hagin certificat, corresponent per tant, al Contractista l'emmagatzematge i guarderia d'aquests aplecs i la reposició d'aquells que s'hagin perdut, destruït o malmès per la seva causa o imprevisió.

Serà de compte del Contractista indemnitzar els propietaris dels drets que els corresponguin i tots els danys que se'ls causin per la pertorbació del trànsit a les vies públiques, l'explotació de pedreres, l'extracció de terres per a l'execució dels reblerts, l'establiment de magatzems, tallers i dipòsits, els que s'originin amb l'habilitació de camins i vies provisionals per al transport d'aquells o per a obertura i desviació de lleres, i els que exigeixin les altres operacions que requereixin l'execució de les obres.

En els casos de resolució del contracte, sigui per finalització o per qualsevol altra causa que la motivi, seran de compte del Contractista les despeses originades per la liquidació, així com les de la retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les obres. Les despeses de liquidació de les obres no excediran de l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució Material.

6.2 NORMES PARTICULARS REFERENTS A ALGUNES UNITATS D'OBRA

6.2.1 EXCAVACIONS

El mesurament de les excavacions s'expressarà pel volum que resulti de cubicar l'espai definit per la superfície del terreny natural i la superfície de la base del fons de l'excavació amb la folgança i talussos descrits en el present projecte.

A l'efecte de mesurament i abonament no s'admetran folgances majors ni talussos més estesos que els especificats en els plànols, excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, justificada per les característiques del terreny. Estan incloses totes les operacions necessàries, principals i auxiliars, necessàries per a la realització de les excavacions.

Estan inclosos en els preus de les excavacions l'establiment de baranes i altres mitjans de protecció que siguin necessaris, la instal·lació de senyals de perill,

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

tant durant el dia com durant la nit, l'establiment de passos provisionals durant l'execució de les obres i l'apuntament de les conduccions d'aigua, electricitat i altres serveis i servituds que es descobreixin en executar les obres.

Només seran d'abonament les excavacions i els desmunts per a l'execució de les obres, conformement al Projecte o al que fixi, si s'escau, la Direcció d'Obra. No ho seran les que per excés, practiqui el Contractista, ja sigui per la seva conveniència per al funcionament de les obres com per a la construcció de rampes descarregadores o qualsevol altre motiu, ni les fàbriques que s'hagin de construir per omplir aquests excessos.

Estan incloses totes les operacions necessàries d'esgotament d'aigua: pous, rases, bombaments, etc., Tant per l'excavació com per a la correcta execució de les obres necessàries.

Així mateix, estan inclosos en els preus la càrrega, el transport i la descàrrega dels productes sobrants de l'excavació a centre de reciclatge o abocador autoritzat (però no la taxa o cànon de reciclatge o abocador), i la càrrega, el transport i la descàrrega dels productes de l'excavació que hagin de ser reutilitzats en altres parts de l'obra. No es mesurarà ni abonarà l'esponjament que pateixin els productes excavats.

6.2.2 REBLERTS I TOT-U COMPACTATS

S'abonaran els reblerts i tot-u executats i mesurats per diferència entre el volum excavat que s'abona i el que ocupa l'obra de fàbrica o canonada, tenint en compte el gruix de cada capa definit en els plànols de seccions tipus.

Només seran d'abonament els reblerts executats d'acord amb el definit en els documents del projecte. No seran d'abonament els reblerts que hagi de realitzar el Contractista per execució defectuosa de les obres o per la seva conveniència.

Al preu dels reblerts s'inclouen totes les operacions necessàries per realitzar i compactar-los, sigui quin sigui el tipus de procedència del material emprat.

6.2.3 RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

El mesurament dels enderrocs o residus de construcció i demolició a processar es farà pel volum que ocupen els materials en origen, prèviament a la demolició.

Igualment, el material petri es mesurarà pel volum que ocupa en el sòl, abans de l'excavació. Si en el Quadre de Preus nº 1 s'indica un coeficient de esponjament, s'aplicarà aquest coeficient al volum obtingut. En cas contrari, no es mesurarà ni abonarà l'esponjament que sofreixin els productes demolits o excavats.

La càrrega i descàrrega, i el transport d'unes parts a altres de les obres seran per compte del Contractista.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

6.2.4 FORMIGONS

S'abonaran els formigons executats d'acord amb les prescripcions corresponents del present Plec i segons els preus especificats en el Quadre de Preus nº 1.

No s'abonaran excessos de formigó sobre les seccions teòriques indicades en els plànols, tant a causa dels excessos injustificats d'excavacions com als mitjans o mètodes de posada en obra.

Per a la dosificació dels formigons, les proporcions de ciment que figuren en la descomposició de preus només són indicatives. En tot cas, el Contractista tindrà l'obligació d'emprar el ciment necessari per obtenir les resistències característiques que s'indiquen en el present Plec, sense que per això pugui demanar sobrepreu algun. Cap variació en la procedència dels àrids, proposada pel Contractista i aprovada per la Direcció d'Obra, significarà un canvi de preu de la unitat d'obra en què intervinguin.

Al preu dels formigons estan incloses totes les despeses de materials, transport, preparació, posada en obra, vibrat, curat, proves i assaigs que calgui realitzar, així com la ventilació, enllumenat, utilització de motlles i totes aquelles operacions que s'han definit en aquest Plec.

6.2.5 JUNTES

Les juntes de qualsevol classe, excepte les que tenen assignat un preu en el Quadre de Preus nº 1, van incloses en les unitats d'obra corresponents i, per tant, no es mesuraran ni abonaran expressament.

Les juntes en obres de formigó contemplades en el Quadre de preus nº 1 es mesuraran i abonaran per metre lineal mesurat sobre l'obra de formigó en la qual es faci la junta.

6.2.6 ENCOFRATS

Els encofrats es mesuraran per metres quadrats de superfícies de formigó encofrades. El preu inclou tots els elements, mà d'obra i mitjans auxiliars, necessaris per a la correcta realització de la unitat d'obra. Es consideren inclosos els apuntalaments, cintres, elements de reforç i unió, lligats, separadors, etc, així com el cost del desencofrat i productes desencofrants.

6.2.7 ARMADURES

Les armadures que s'utilitzin en les obres de fàbrica armades es mesuraran pel seu pes teòric, deduït dels plànols de detall.

Sobre el mesurament real de l'especejament s'aplicarà un increment del 5% en concepte de despuntaments, lligams i excés de laminació.

6.2.8 TANCAMENTS I REPOSICIONS DE PARETS

S'abonaran per metre lineal o metre quadrat segons els preus indicats en el Quadre de Preus nº 1.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 | VISADO : 57160060PC/1 |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Aquests preus comprenen tots els materials, excavacions, mà d'obra, formigó, fonaments, mitjans auxiliars necessaris per a una correcta compactació del terreny d'assentament per a la fonamentació, pintures i en general, l'execució dels tancaments segons descripció.

6.2.9 EQUIPS, MÀQUINES I ELEMENTS QUE FORMIN PART DE L'INSTAL·LACIÓ

Els equips industrials, les màquines o els elements que, constituint una unitat en si, formin part la instal·lació, es mesuraran i valoraran per unitats al preu que per a cada unitat figuri en el quadre de preus nº 1, que es refereix sempre a unitat subministrada, col·locada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

Es considerarà com a valor de l'obra executada fins a un moment donat, la suma de les partides següents:

- a) El 65% del total de la unitat la fabricació de la qual es fa en taller, quan hagi estat rebut per la Direcció d'Obra el Certificat o Certificats de proves corresponents en els casos establerts, i s'hagi rebut l'equip que es tracti en el lloc de les obres.
- b) El 10% del total de la unitat, una vegada instal·lada en obra.
- c) El 15% del total de la unitat, quan hagi estat provada en obra.
- d) El 10% restant, quan es realitzi la recepció provisional de l'obra

Per a les unitats la fabricació de les quals o construcció es realitzi en obra, les valoracions parcials seran les següents:

- a) El 75% del total de la unitat, quan estigui totalment instal·lada.
- b) El 15% del total de la unitat, quan hagi estat provada.
- c) El 10% restant, quan es realitzi la recepció provisional de l'obra.

6.2.10 APARELLS DE CONTROL, MESURA I DOSATGE

Els aparells de control, mesura i dosatge s'abonaran als preus que per als mateixos figurin en el quadre de preus nº 1, una vegada instal·lats en obra i provat el seu funcionament.

6.2.11 CANONADA COL·LOCADA EN RASA

La canonada de conducció es mesurarà per metre lineal.

El preu comprèn el subministrament dels tubs en obra, la col·locació a la rasa, les unions, les proves, així com totes les peces especials de qualsevol tipus, de fosa, acer o qualsevol material, com ara unions i acoblaments, juntes mecàniques, unions universals, brides, cargols, colzes, peces reductores, peces TE, peces de derivació prefabricades, taps de tancament, i qualsevol tipus d'accessori. Tots els costos es consideren repercutits en el preu del metre de canonada.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@ | |

Només les vàlvules i ventoses, i les peces especials per a les quals s'ha assenyalat un preu i un mesurament específics en el pressupost, no es consideren inclosos en el mesurament i abonament de les canonades.

6.2.12 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

Les partides alçades "a justificar" s'abonaran pel resultat d'aplicar els preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1, o, si no, els prèviament pactats amb la Direcció d'Obra, als mesuraments efectuats de l'obra realment efectuada, sempre que aquesta obra s'hagi realitzat d'acord amb criteris aprovats per la Direcció d'Obra. No s'abonaran les obres que no hagin estat prèviament acordades per escrit amb la Direcció d'Obra, si bé en cas d'emergència bastarà autorització verbal, que es formalitzarà per escrit a la brevetat possible.

6.2.13 ALTRES UNITATS D'OBRA

Les unitats d'obra no incloses en el present capítol o no previstes en el projecte, s'abonaran als preus unitaris del Quadre de Preus nº 1.

Si per a la valoració d'aquestes obres no n'hi hagués prou amb els preus d'aquest Quadre, es fixaran preus nous, d'acord amb el que estableixen les lleis i reglaments que regulen la contractació i execució d'obres públiques.

A Palma, maig de 2016

L'autor del projecte:

Sg: Salvador Padrosa Payeras
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat nº 15.731

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

PRESSUPOSTOS

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Cuadro de precios n º1



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

| | | | | |
|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|
| 01.01 | m ² | Demolición de pavimento de acera Demolición de pavimento de acera existente (baldosa + hormigón), incluyendo carga y transporte a vertedero. | CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 1,44 |
| 01.02 | m ² | Desbroce del terreno desbroce del terreno, incluyendo limpieza, desbroce, corte y destocoado de arboles, retirada de poda, incluido carga y transporte a vertedero | UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 174,60 |
| 01.03 | m ³ | Demolición con compresor de cimentación de hormigón Demolición con compresor de cimentación de hormigón en masa, incluido acopio de escombros a pie de obra. | CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | 18,82 |
| 01.04 | m3 | Demolición de canalización existente | DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | 4,55 |
| 01.05 | m2 | Demolición de pavimento asfáltico | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 95,52 |
| 01.06 | ud | Desmontaje de cuadro eléctrico existente | NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

| | | | |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 02.01 | m ³ | Excavación mec. pozos y arquetas Excavación mecánica de pozo/arqueta en terreno compacto hasta 3,00 m de profundidad, salvando servicios existentes, incluido transporte de los productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero. | 25,05 |
| VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS | | | |
| 02.02 | m ³ | Excavación en zanja Excavación manual ó mecánica en zanja en todo tipo de terreno, incluso roca, con p.p. de demoliciones, entibación, achiques y refino de la rasante, salvando servicios existentes. Incluso carga y transporte de productos a lugar de empleo ó vertedero. | 14,07 |
| CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS | | | |
| 02.03 | m ³ | Relleno de zanjas Relleno de zanjas, o trasdós de muros, con material seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, rasanteado y compactado hasta un 95% del proctor modificado. | 14,04 |
| CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | | | |
| 02.04 | m ³ | Gravilla nº1 gravilla nº1 (2/6 mms) en asientos, recubrimiento de la tubería y rellenos, extendida, rasanteada y compactada | 18,51 |
| DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Balears | |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| PRECIO | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I | |
| VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

| | | | | |
|-------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
| 03.01 | m ³ | Hormigón HM-15 N/mm² Hormigón HM-15N/mm ² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas. | CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | 155,80 |
| 03.02 | m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb Hormigón para armar HA-30/B/20/IV+Qb. Incluso aditivos para la puesta en obra, bombeado, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, según EHE. | CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | 1,31 |
| 03.03 | kg | Acero B-500-S Acero corrugado en redondos B-500-S, incluso suministro a pie de obra, ferrallado, colocación y parte proporcional de calzos, separadores, alambres de atado, soldaduras, despuntes y solapes. | UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | 11,40 |
| 03.04 | m ² | Encofrado metálico par vert M2 Encofrado con planchas modulares en paramentos verticales, incluyendo p.p. de pequeño encofrado manual en madera, desencofrado y desencofrado. | ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS | 22,85 |
| 03.05 | m ² | Encofrado madera par hzt Encofrado de madera para losa horizontal, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento. | VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 19,29 |
| 03.06 | ml. | Junta de dilatación Junta de dilatación e impermeabilización, incluyendo encofrado, lámina de polietileno de 40 cms de ancho y sellado con Sikaflex 11 o mastic homologado para agua potable. | DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | 21,93 |
| 03.07 | m ² | Lámina de drenaje Lámina de drenaje formada por lámina de estructura tridimensional de poliestireno de 6.35 mm. de espesor para drenaje de muros en contacto con las tierras. Suministro y colocación incluidos. | VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | 3,02 |
| 03.08 | m ² | Tratamiento impermeabilización bit m2 Tratamiento de impermeabilización en el contacto de los paramentos verticales de hormigón con el terreno, a base de pinturas bituminosas. Incluso material, aplicación y reparación de superficies. | TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS | 19,21 |
| 03.09 | ud. | Pates de polipropileno Pates de polipropileno 30x25 con alma de acero para escalera vertical, incluso recibido de albañilería. | DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | 351,99 |
| 03.10 | ud. | Pasamuros DN 300 mm. Pasamuros DN 300 mm con anillo de estanqueidad para recibido en obra. Con placa en un extremo y collarín de poliestireno para desencofrar. Longitud media 500 mm. Material: acero inoxidable Aisi 316 L. Norma DIN-2643. Conexión: valona y brida sobre norma DIN 2573. | TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 292,38 |
| 03.11 | m ² | Tapas para cierre de aperturas Tapas para cierre de aperturas mediante chapa de acero estriado 4/5 mms, incluso marco reforzado para sobrecarga de vehículos, totalmente instalada. | DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 04 EQUIPOS E INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 04.01 Bombas

| | | | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 04.01.01 | ud | Bombas 5,9 KW 1450rpm BOMBA SUMERGIBLE FLYGT NP 3127 MT 3F Nº de curva: 53-452 Diámetro impulsor = 220 mm Tipo de impulsor: N - autolimpiante Salida de voluta DN 100 para válvula de limpieza Instalación extraíble por guías 2x2 Con motor N3127.160 21-12-4AL-W de 5,9kW /400VD 3-fás. 50Hz Velocidad: 1450 rpm / Corriente nominal: 12A Refrigeración mediante aletas disipadoras de calor Protección de motor IP68 3x sondas térmicas Tipo de operación S1 (24h al día) 40 °C Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: H° F° GG 25 Material del impulsor: H° F° GG25 bordes endurecidos Material de los anillos tóricos: NBR Eje: 1.4057 Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas Interior/Superior: WCCr - WCCr Exterior/Inferior: WCCr - WCCr Color: Gris (NCS 5804-B07G) Se incluyen 10m. de cable SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 para arranque en directo. O equivalente, completamente instalada y en funcionamiento. | 5.595,16 |
| | | CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS | |
| 04.01.02 | ud | Zócalo 100 /DN 100 Zócalo 100/DN 100 PN 16 para bomba indicada completamente colocado | 523,54 |
| | | QUINIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 04.01.03 | ud | Soporte Ud Soporte superior TG 2x2" galvanizado sin anclajes | 42,63 |
| | | CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 04.01.04 | ud | Tubo guía 2" L=4m Ud Tubo guía 2" L=4m; acero galvanizado y espesor 3mm | 118,47 |
| | | CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 04.01.05 | ud | Cadena <500Kg L=7m Ud Suministro y h montaje de cadena <500Kg y longitud de 7m galvanizada 6x18,5x9,5mm, cumple con las normas EN 818 y marcado CE. Cada metro dispone de un eslabón grande de anclaje. | 53,47 |
| | | CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 04.01.06 | ud | Carrete de desmontaje DN-150 mm para embriar Carrete de desmontaje DN-150 para embriar, incluso bridas juntas tomillería y medios auxilia- res, totalmente montado y terminado. | 522,37 |
| | | QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 04.01.07 | ud | Impulsion primaria desde motobomba a valvulería Colector de impulsión primaria desde motobomba a colector de impulsión y valvulería construida en polietileno PE-100, PN-10 (SDR17) DN-160 mm, incluso codos, codos reductores DN150 a DN100, portabridas, tomillería, juntas y uniones, medios auxiliares y conexión a colector de im- pulsión principal, totalmente terminado. | 525,00 |
| | | QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 04.01.08 | ud. | Cuadro de control y gestión electrónica Cuadro de control y gestión electrónica para 2 bombas de 5.9 kW, marca Fiyot o similar, homologada, totalmente instalado. | 3.675,00 |
| | | | TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS |
| 04.01.09 | ud | Sumin coloc. pieza pantalón DN200/250 Ud Suministro y colocación de pieza pantalón de DN200 o DN250, con dos entradas DN125, incluso instalación, conexionado, bridas y accesorios, totalmente instalada. | 524,15 |
| | | | QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS |
| 04.01.10 | h | Trabajos motobomba succionadora | 32,77 |
| | | | TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |

SUBCAPÍTULO 04.02 Trituradora

| | | | |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 04.02.01 | ud | Unidad trituradora Suministro, montaje y puesta en marcha de un sistema de trituración MUNCHER CA206ABT7B2/HF528 para Q=150 m³/h, formado por: - Un triturador formado por dos robustos ejes de forma hexagonal, que van apoyados en rodamientos a bolas y montan cierres mecánicos, para evitar el paso del agua a la unidad de accionamiento. Cada eje incorpora una serie de cuchillas interpuestas mediante espaciadores. Los materiales constructivos son: Cuerpo de fundición gris BS1561 Grado EN-GJL-HB195, Cuchillas de aleación de acero al cromo molibdeno y cierres mecánicos de carburo de tungsteno. La velocidad de giro de los ejes es de 51/83 r.p.m., lo que garantiza una velocidad periférica máxima de 31m/min. Los tamaños de los sólidos después de triturados serán inferiores a 8 mm. - Motor eléctrico de accionamiento del equipo, de las siguientes características: Potencia del triturador de 3,7 kW; Velocidad de giro de 1.450 r.p.m.; Protección IP-68 y Atex (Totalmente estanco para su funcionamiento sumergido y en atmósfera explosiva); Tensión de 400 V; Frecuencia de 50Hz; Forma constructiva V1; Aislamiento F. - PLC, programado con las órdenes de protección que se completa con los arrancadores, inversores, magneto-térmicos y resto de aparillaje eléctrico normalizado y según esquema establecido. | 21.791,00 |
| | | | VEINTIUN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS |
| 04.02.02 | ud | Cajón soporte | 1.800,00 |
| | | | MIL OCHOCIENTOS EUROS |

SUBCAPÍTULO 04.03 Accesorios

| | | | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 04.03.01 | ud | Compuerta mural, 400x600, AISI 316, cierre 3 lados Compuerta mural marca AVK serie 702-B, o similar, para canal de 400mm de anchura, DN300x600mm, con estanquidad a 3 lados, bastidor y tablero en acero inoxidable AISI 316, junta de estanquidad en EPDM, husillo en acero inoxidable AISI 303 y deslizaderas en polietileno de alta densidad. Incluye volante de maniobra. | 1.617,00 |
| | | | MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS |
| 04.03.02 | ud | Arqueta de registro debajo de armarios de distribución (1.2x0.6x Arqueta de 1.2x0.6x0.8 m. a construir debajo de armarios de distribución de corriente eléctrica. | 227,55 |
| | | | DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 04.03.03 | u | Válv. compuerta, a.e., DN150, enchufe fundición "TYTON", PN16 Válvula de compuerta de asiento elástico de la serie 33/85 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN16, con CUELLOS ENCHUFE TIPO "TYTON" para unión con tubos de FUNDICION de diámetro exterior 170mm, según ISO 2531, con JUNTAS SUSTITUIBLES BAJO PRESION, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta guiada vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon, manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según EN-1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. | 596,00 |
| | | | QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS |



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 04.03.04 | u | Válvula retención, bola PUR, unión por bridas, DN150, PN10 Válvula de retención de bola de la Serie 53/35 marca AVK o similar, unión por bridas de DN150, en PN 10, con unión mediante bridas longitud según UNE EN 558 1/1-F6, orificios según ISO 7005-2, recomendada para agua residual, con cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), bola en poliuretano PUR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 150 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años. | 903,00 |

NOVECIENTOS TRES EUROS

SUBCAPÍTULO 04.04 Cuadro eléctrico

| | | | |
|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 04.04.01 | ud | Armario de obra para contador y cuadros. Armario de obra para contador y cuadros, de dimensiones interiores 1.200x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado. | 475,82 |
| | | CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 04.04.02 | ud. | Armario de obra para CGP. Armario de obra para CGP, de dimensiones interiores 600x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado. | 346,75 |
| | | TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 04.04.03 | ud | Caja General Protección 250A(TRIF.) Ud. Caja general de protección de 250A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08. | 326,86 |
| | | TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 04.04.04 | u | Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A de intensidad máxima, con 4 polos y 3 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar integrado, de 30 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente | 265,52 |
| | | DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 04.04.05 | u | Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industri Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industrial, de hasta 160 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad entre 0,03 y 10 A, de desconexión regulable entre las posiciones fijo instantáneo, fijo selectivo y retrasado, con tiempo de retardo de 0 ms, 60 ms y 150 o 310 ms respectivamente, con botón de test incorporado e indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2, montado directamente adosado al interruptor | 510,08 |
| | | QUINIENTOS DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS | |
| 04.04.06 | u | Arrancador eléctrico Arrancador electrónico para motor de 55,9 kW. Incluye accesorios y programación necesarios para control de bomba e integración en sistema de control existente. | 325,00 |

TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 04.05 CCM

| | | | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 04.05.01 | ud | Boya de nivel AKO 10m | |
| | | Ud Boya de nivel para aguas residuales AKO modelo 53124 10 metros o similar, totalmente instalada y probada. | OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 04.05.02 | ud | Sensor nivel 4-20mA salida analógica | 446,54 |
| | | Ud Sensor de nivel 4-20mA con salida analógica, totalmente instalado y probado. | CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 04.05.03 | ud | Pantalla Táctil Weintek 8050iE | 312,86 |
| | | Ud Pantalla táctil Weintek modelo iE8050 o similar para control de equipos instalados, totalmente instalada y probada. | TRESCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 04.05.04 | ud | PLC Omron | 2.228,70 |
| | | Ud Estación remota de telecontrol dotada de 18 entradas digitales, 12 salidas a relé, 1 puerto ethernet, 1 puerto serie RS132, ampliable, con alimentación a 220Vac, envolvente con grado de protección IP55, modelo PLC OMRON CP1L-EM20DR-D | DOS MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS |
| 04.05.05 | ud | Programación e integración SCADA | 2.500,00 |
| | | Ud Partida destinada a la programación de la unidad remota y la integración en el SCADA central y puesta en marcha. | DOS MIL QUINIENTOS EUROS |
| 04.05.06 | ud | SAI 800vA | 455,05 |
| | | Ud SAI on-line de la serie Otima del fabricante Voltronic o similar. Modelo con capacidad de 800 VA, recomendado para una carga de hasta 640 W. Modelo en formato rack 19" de 2U, con carcasa metálica de color negro y panel frontal con visor LCD y 3 pulsadores. | CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS |
| 04.05.07 | ud | Analizador de redes Circutor CVM C10 | 763,65 |
| | | | SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 04.05.08 | ud | Switch y Router | 1.841,84 |
| | | Ud Switch Ethernet Full Gigabit no adm., 5 puertos HARTING Ha-VIS eCon 2050GB-A. Switch no administrado, Ethernet 100/1000 Mbit/s, 5 puertos RJ45, sin PoE, tensión de entrada 9...60V DC, temperatura de trabajo 0...55°C, protección IP30. Router Mikrotik Rb433gl 680mhz 128m 3g Eth 3mnpici con tres ranuras miniPCI, tres puertos Gigabit Ethernet y un puerto USB para almacenamiento externo o un módem 3G. Totalmente instalados y probados. | MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 05 CONDUCCIONES

| | | | | |
|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|
| 05.01 | mI. | Cinta señalizadora de línea B.T. Cinta señalizadora de línea B.T. homologada | CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 05.02 | m³ | Hormigón HM-15 N/mm² Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas. | 103,51 | |
| 05.03 | mI | Canalización AP Ø25mm. 16atm mI Canalización de agua potable desde punto de suministro actual. obra civil no incluida. | CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | 9,06 |
| 05.04 | ud. | Arqueta de registro Arqueta de registro de 37x37x60 cm. ó 37x37x80 cm., paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa H-150, enlucido interior, marco y tapa de fundición existentes. | NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS | 60,64 |
| 05.05 | ud. | Válvula esfera 32 mm. Válvula esfera 32 mm. | SESENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 23,96 |
| 05.06 | m | Tubo PVC D=160mm Tubo de PVC de 160 mm de diámetro para entubado de conductores, colocado. | VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 6,80 |
| 05.07 | ud | Cableado eléctrico Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada. | SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | 895,00 |
| | | | OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS

06.01 m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Baleares | |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| PRECIO | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |
| 103,51 | |

CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02 m² Colocación en acera de baldosa tipo "Panot"

Colocación en acera de loseta de baldosa hidráulica tipo "Panot" conforme a la UNE-EN 1339, de 32 mm. de espesor, dimensiones en planta de 3 pastillas de color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón existente, sentada sobre lechada de cemento con rasanteo previo.

19,76

DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS

07.01 ml. **Valla metálica**
Cerca metálica para cerramiento de 1m. de altura, postes cada 3 m. colocada sobre murete de hormigón con postes embebidos en éste.

CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

07.02 ud. **Puerta de 200x200cm.**
Puerta de hierro de 200x200cm. de dos hojas de 1.00 m. de ancho, chapa de 1.5 mm., con barras de empotramiento, instalada y perfectamente nivelada.

SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Baleares | |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| PRECIO | |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |
| 14,23 | |



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 m3 Transp escom s/camión<12T 30km

Transporte de escombros en camión<12T a una distancia media de 30 km (ida), incluso medio de
cargamanual y descarga por vuelco.

NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.02 t Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD

43,35

Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD en instalación autorizada (MAC Insu-
lar)

CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO
CÉNTIMOS

08.03 u Retirada de equipo

300,00

Desconexión, retirada y disposición a destino final de equipos e instalaciones auxiliares a elimi-
nar (bombas, cuadros eléctricos y demás elementos existentes)

TRESCIENTOS EUROS

08.04 ud Tasas adicionales RCD Consell de Mallorca

1,00

Ud Tasas adicionales de gestión de residuos, correspondiente al 2,5% sobre la fianza calculada
en el anejo de residuos.

UN EUROS



CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 09 VARIOS

| | | | | |
|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
| 09.01 | ud | Cableado eléctrico Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada. | OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS | 1.500,00 |
| 09.02 | ud | Desvío de agua Desvío de aguas hacia la cámara húmeda de la EBAR, interceptando el colector aguas arriba para poder rematar los trabajos consistentes en la conclusión y puesta en funcionamiento de la cámara de trituración. Incluso montaje y desmontaje, camión cisterna, generador, cables, tubos, accesorios y medios auxiliares para el mantenimiento de las condiciones hidráulicas durante todo tiempo necesario para concluir los trabajos. | MIL QUINIENTOS EUROS | 175,00 |
| 09.03 | ud | Arreglos de cerrajería Pequeños arreglos de cerrajería a realizar sobre tapas de arquetas existentes, incluso lijado, pintado y reparación de bisagras. | CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS | 365,00 |
| 09.04 | ud | Saneamiento e impermeabilización de depósitos Ud Saneamiento e impermeabilización de paramentos interiores en cámara de válvulas, incluso pequeños trabajos de albañilería y extensión de masilla epoxi o tratamiento bituminoso de juntas, totalmente acabada. | TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS | 7.155,32 |
| 09.05 | ud | Grupo electrógeno portátil 30KVas Ud Grupo electrógeno Kaiser 30Kva insonorizado, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico de 24V. Unidad montada sobre remolque homologado, incluso accesorios para circulación por la vía pública. | SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | 978,00 |
| 09.06 | mes | Alquiler grupo electrógeno 20KVas Mes de alquiler grupo electrógeno 20KVas para conexión de herramientas en obra. | NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS | 243,00 |
| 09.07 | mes | Bomba achique para bypass Mes de alquiler de bomba de achique para bypass, incluso trabajos de colocación de balón para bypass e instalación de la bomba en pozo y puesta en marcha. | DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS | 88,00 |
| 09.08 | ud | Poda árbol Ud poda de árbol existente | OCHENTA Y OCHO EUROS | 550,00 |
| 09.09 | ud | Señalización de obra en calzada Ud Señalización de obra en calzada para trabajos de bypass de colector durante la duración de los trabajos. Incluso señalización vertical, conos, balizamiento y señales luminosas de acuerdo con el coordinador de seguridad y salud y/o la dirección facultativa. | QUINIENTOS CINCUENTA EUROS | 264,34 |
| 09.10 | ud | Recricado y reparación de arqueta Ud Recricado de boca y recuperación y reparación de anillo y tapa de fundición para reparación definitiva de arqueta en calzada. | DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 300,00 |
| 09.11 | ud | Planos As Build Realización de planos As Build de las obras acabadas con copias en papel en pdf y entrega de archivos editables en dwg | TRESCIENTOS EUROS | 1.500,00 |
| 09.12 | PA | Imprevistos Partida alzada de imprevistos, debidamente justificados en obra | MIL QUINIENTOS EUROS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles
Baleares**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

PRECIO

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |

Cuadro de precios nº2



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

| | | | | |
|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 01.01 | m ² | Demolición de pavimento de acera Demolición de pavimento de acera existente (baldosa + hormigón), incluyendo carga y transporte a vertedero. | Mano de obra..... | 1,20 |
| | | | Maquinaria..... | 3,45 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,24 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4,89 |
| 01.02 | m ² | Desbroce del terreno desbroce del terreno, incluyendo limpieza, desbroce, corte y destocoado de arboles, retirada de poda, incluido carga y transporte a vertedero | Mano de obra..... | 0,39 |
| | | | Maquinaria..... | 1,04 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,01 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,44 |
| 01.03 | m ³ | Demolición con compresor de cimentación de hormigón Demolición con compresor de cimentación de hormigón en masa, incluido acopio de escombros a pie de obra. | Mano de obra..... | 137,31 |
| | | | Maquinaria..... | 19,71 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 17,58 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 174,60 |
| 01.04 | m3 | Demolición de canalización existente | Mano de obra..... | 2,51 |
| | | | Maquinaria..... | 15,41 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,90 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 18,82 |
| 01.05 | m2 | Demolición de pavimento asfáltico | Mano de obra..... | 0,88 |
| | | | Maquinaria..... | 3,45 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,22 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4,55 |
| 01.06 | ud | Desmontaje de cuadro eléctrico existente | Mano de obra..... | 85,90 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 9,62 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 95,52 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m³ **Excavación mec. pozos y arquetas**

Excavación mecánica de pozo/arqueta en terreno compacto hasta 3,00 m de profundidad, salvando servicios existentes, incluido transporte de los productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 6,21 |
| Maquinaria..... | 15,57 |
| Resto de obra y materiales..... | 3,27 |
| TOTAL PARTIDA..... | 25,05 |

02.02 m³ **Excavación en zanja**

Excavación manual ó mecánica en zanja en todo tipo de terreno, incluso roca, con p.p. de demoliciones, entibación, achiques y refino de la rasante, salvando servicios existentes. Incluso carga y transporte de productos a lugar de empleo ó vertedero.

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 3,98 |
| Maquinaria..... | 9,95 |
| Resto de obra y materiales..... | 0,14 |
| TOTAL PARTIDA..... | 14,07 |

02.03 m³ **Relleno de zanjas**

Relleno de zanjas, o trasdós de muros, con material seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, rasanteado y compactado hasta un 95% del proctor modificado.

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 0,80 |
| Maquinaria..... | 4,33 |
| Resto de obra y materiales..... | 8,91 |
| TOTAL PARTIDA..... | 14,04 |

02.04 m³ **Gravilla nº1**

gravilla nº1 (2/6 mms) en asientos, recubrimiento de la tubería y rellenos, extendida, rasanteada y compactada

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 2,90 |
| Maquinaria..... | 6,47 |
| Resto de obra y materiales..... | 9,14 |
| TOTAL PARTIDA..... | 18,51 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

| | | | | |
|-------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 03.01 | m ³ | Hormigón HM-15 N/mm² Hormigón HM-15N/mm ² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas. | Mano de obra..... | 13,72 |
| | | | Maquinaria..... | 1,76 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 88,03 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 103,51 |
| 03.02 | m ³ | Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb Hormigón para armar HA-30/B/20/IV+Qb. Incluso aditivos para la puesta en obra, bombeado, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, según EHE. | Mano de obra..... | 19,32 |
| | | | Maquinaria..... | 1,45 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 135,03 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 155,80 |
| 03.03 | kg | Acero B-500-S Acero corrugado en redondos B-500-S, incluso suministro a pie de obra, ferrallado, colocación y parte proporcional de calzos, separadores, alambres de atado, soldaduras, despuntes y solapes. | Mano de obra..... | 0,21 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1,10 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,31 |
| 03.04 | m ² | Encofrado metálico par vert M2 Encofrado con planchas modulares en paramentos verticales, incluyendo p.p. de pequeño encofrado manual en madera, desencofrado y desencofrado. | Mano de obra..... | 7,97 |
| | | | Maquinaria..... | 2,93 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 11,40 |
| 03.05 | m ² | Encofrado madera par hzt Encofrado de madera para losa horizontal, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento. | Mano de obra..... | 17,04 |
| | | | Maquinaria..... | 5,05 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,76 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 22,85 |
| 03.06 | ml. | Junta de dilatación Junta de dilatación e impermeabilización, incluyendo encofrado, lámina de polietileno de 40 cms de ancho y sellado con Sikaflex 11 o mastic homologado para agua potable. | Mano de obra..... | 4,21 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 15,08 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 19,29 |
| 03.07 | m ² | Lámina de drenaje Lámina de drenaje formada por lámina de estructura tridimensional de poliestireno de 6.35 mm. de espesor para drenaje de muros en contacto con las tierras. Suministro y colocación incluidos. | Mano de obra..... | 9,80 |
| | | | Maquinaria..... | 4,68 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 7,45 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 21,93 |
| 03.08 | m ² | Tratamiento impermeabilización bit m2 Tratamiento de impermeabilización en el contacto de los paramentos verticales de hormigón con el terreno, a base de pinturas bituminosas. Incluso material, aplicación y reparación de superficies. | Mano de obra..... | 2,99 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,03 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3,02 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

03.09 ud. Pates de polipropileno
Pates de polipropileno 30x25 con alma de acero para escalera vertical,
ñilería.

Mano de obra..... 1,99

Resto de obra y materiales..... 17,22

TOTAL PARTIDA..... 19,21

03.10 ud. Pasamuros DN 300 mm.
Pasamuros DN 300 mm con anillo de estanqueidad para recibido en obra. Con placa en un ex-
tremo y collarín de poliestireno para desencostrar. Longitud media 500 mm. Material: acero inoxi-
dable Aisi 316 L. Norma DIN-2643. Conexión: valona y brida sobre norma DIN 2573.

Mano de obra..... 19,92

Resto de obra y materiales..... 332,07

TOTAL PARTIDA..... 351,99

03.11 m² Tapas para cierre de aperturas
Tapas para cierre de aperturas mediante chapa de acero estriado 4/5 mms, incluso marco refor-
zado para sobrecarga de vehículos, totalmente instalada.

Mano de obra..... 9,14

Resto de obra y materiales..... 283,24

TOTAL PARTIDA..... 292,38



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 04 EQUIPOS E INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 04.01 Bombas

| | | | |
|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 04.01.01 | ud | Bombas 5,9 KW 1450rpm BOMBA SUMERGIBLE FLYGT NP 3127 MT 3F Nº de curva: 53-452 Diámetro impulsor = 220 mm Tipo de impulsor: N - autolimpiante Salida de voluta DN 100 para válvula de limpieza Instalación extraíble por guías 2x2 Con motor N3127.160 21-12-4AL-W de 5,9kW /400VD 3-fás. 50Hz Velocidad: 1450 rpm / Corriente nominal: 12A Refrigeración mediante aletas disipadoras de calor Protección de motor IP68 3x sondas térmicas Tipo de operación S1 (24h al día) 40 °C Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: H° F° GG 25 Material del impulsor: H° F° GG25 bordes endurecidos Material de los anillos tóricos: NBR Eje: 1.4057 Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas Interior/Superior: WCCr - WCCr Exterior/Inferior: WCCr - WCCr Color: Gris (NCS 5804-B07G) Se incluyen 10m. de cable SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 para arranque en directo. O equivalente, completamente instalada y en funcionamiento. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 5.595,16 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 5.595,16 |
| 04.01.02 | ud | Zócalo 100 /DN 100 Zócalo 100/DN 100 PN 16 para bomba indicada completamente colocado | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 523,54 |
| 04.01.03 | ud | Soporte Ud Soporte superior TG 2x2" galvanizado sin anclajes | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 42,63 |
| 04.01.04 | ud | Tubo guía 2" L=4m Ud Tubo guía 2" L=4m; acero galvanizado y espesor 3mm | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 118,47 |
| 04.01.05 | ud | Cadena <500Kg L=7m Ud Suministro y montaje de cadena <500Kg y longitud de 7m galvanizada 6x18,5x9,5mm, cumple con las normas EN 818 y marcado CE. Cada metro dispone de un eslabón grande de anclaje. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 53,47 |
| 04.01.06 | ud | Carrete de desmontaje DN-150 mm para embridar Carrete de desmontaje DN-150 para embridar, incluso bridas juntas tornillería y medios auxiliares, totalmente montado y terminado. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 522,37 |
| 04.01.07 | ud | Impulsión primaria desde motobomba a valvulería Colector de impulsión primaria desde motobomba a colector de impulsión y valvulería construida en polietileno PE-100, PN-10 (SDR17) DN-160 mm, incluso codos, codos reductores DN150 a DN100, portabridas, tornillería, juntas y uniones, medios auxiliares y conexión a colector de impulsión principal, totalmente terminado. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 525,00 |
| 04.01.08 | ud. | Cuadro de control y gestión electrónica Cuadro de control y gestión electrónica para 2 bombas de 5.9 kW, marca Flygt o similar homologada, totalmente instalado. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3.675,00 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 04.01.09 | ud | Sumin coloc. pieza pantalón DN200/250 Ud Suministro y colocación de pieza pantalón de DN200 o DN250, con dos entradas DN125, incluido instalación, conexionado, bridas y accesorios, totalmente instalada. | |

TOTAL PARTIDA..... 524,15

04.01.10 h **Trabajos motobomba succionadora**

Mano de obra..... 28,49

Resto de obra y materiales..... 4,28

TOTAL PARTIDA..... 32,77

SUBCAPÍTULO 04.02 Trituradora

| | | | |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 04.02.01 | ud | Unidad trituradora Suministro, montaje y puesta en marcha de un sistema de trituración MUNCHER CA206ABT7B2/HF528 para Q=150 m³/h, formado por: - Un triturador formado por dos robustos ejes de forma hexagonal, que van apoyados en rodamientos a bolas y montan cierres mecánicos, para evitar el paso del agua a la unidad de accionamiento. Cada eje incorpora una serie de cuchillas interpuestas mediante espaciadores. Los materiales constructivos son: Cuerpo de fundición gris BS1561 Grado EN-GJL-HB195, Cuchillas de aleación de acero al cromo molibdeno y cierres mecánicos de carburo de tungsteno. La velocidad de giro de los ejes es de 51/83 r.p.m., lo que garantiza una velocidad periférica máxima de 31m/min. Los tamaños de los sólidos después de triturados serán inferiores a 8 mm. - Motor eléctrico de accionamiento del equipo, de las siguientes características: Potencia del triturador de 3,7 kW; Velocidad de giro de 1.450 r.p.m.; Protección IP-68 y Atex (Totalmente estanco para su funcionamiento sumergido y en atmósfera explosiva); Tensión de 400 V; Frecuencia de 50Hz; Forma constructiva V1; Aislamiento F. - PLC, programado con las órdenes de protección que se completa con los arrancadores, inversores, magneto-térmicos y resto de aparillaje eléctrico normalizado y según esquema establecido. | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 21.791,00 |

04.02.02 ud **Cajón soporte**

TOTAL PARTIDA..... 1.800,00

SUBCAPÍTULO 04.03 Accesorios

| | | | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 04.03.01 | ud | Compuerta mural, 400x600, AISI 316, cierre 3 lados Compuerta mural marca AVK serie 702-B, o similar, para canal de 400mm de anchura, DN300x600mm, con estanquidad a 3 lados, bastidor y tablero en acero inoxidable AISI 316, junta de estanquidad en EPDM, husillo en acero inoxidable AISI 303 y deslizaderas en polietileno de alta densidad. Incluye volante de maniobra. | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 1.617,00 |
| 04.03.02 | ud | Arqueta de registro debajo de armarios de distribución (1.2x0.6x Arqueta de 1.2x0.6x0.8 m. a construir debajo de armarios de distribución de corriente eléctrica. | |
| | | | Mano de obra..... 63,72 |
| | | | Resto de obra y materiales..... 163,83 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 227,55 |
| 04.03.03 | u | Válv. compuerta, a.e., DN150, enchufe fundición "TYTON", PN16 Válvula de compuerta de asiento elástico de la serie 33/85 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN16, con CUELLOS ENCHUFE TIPO "TYTON" para unión con tubos de FUNDICION de diámetro exterior 170mm, según ISO 2531, con JUNTAS SUSTITUIBLES BAJO PRESION, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta guiada vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon, manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según EN-1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 596,00 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|-------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| 04.03.04 | u | Válvula retención, bola PUR, unión por bridas, DN150, PN10 Válvula de retención de bola de la Serie 53/35 marca AVK o similar, unión por bridas de DN150, en PN 10, con unión mediante bridas longitud según UNE EN 558 1/1-F6, oficinas según ISO 7005-2, recomendada para agua residual, con cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), bola en poliuretano PUR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 150 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años. | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 903,00 |
| SUBCAPÍTULO 04.04 Cuadro eléctrico | | | | |
| 04.04.01 | ud | Armario de obra para contador y cuadros. Armario de obra para contador y cuadros, de dimensiones interiores 1.200x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado. | Resto de obra y materiales..... | 475,82 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 475,82 |
| 04.04.02 | ud. | Armario de obra para CGP. Armario de obra para CGP, de dimensiones interiores 600x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado. | Resto de obra y materiales..... | 346,75 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 346,75 |
| 04.04.03 | ud | Caja General Protección 250A(TRIF.) Ud. Caja general de protección de 250A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08. | Mano de obra..... Resto de obra y materiales..... | 85,90 240,96 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 326,86 |
| 04.04.04 | u | Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A de intensidad máxima, con 4 polos y 3 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar integrado, de 30 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente | Mano de obra..... Resto de obra y materiales..... | 17,84 247,68 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 265,52 |
| 04.04.05 | u | Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industri Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industrial, de hasta 160 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad entre 0,03 y 10 A, de desconexión regulable entre las posiciones fijo instantáneo, fijo selectivo y retrasado, con tiempo de retardo de 0 ms, 60 ms y 150 o 310 ms respectivamente, con botón de test incorporado e indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2, montado directamente adosado al interruptor | Mano de obra..... Resto de obra y materiales..... | 13,22 496,86 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 510,08 |
| 04.04.06 | u | Arrancador eléctrico Arrancador electrónico para motor de 55,9 kW. Incluye accesorios y programación necesarios para control de bomba e integración en sistema de control existente. | TOTAL PARTIDA..... | 325,00 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 04.05 CCM

| | | | | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 04.05.01 | ud | Boya de nivel AKO 10m | | |
| | | Ud Boya de nivel para aguas residuales AKO modelo 53124 10 metros o similar, totalmente instalada y probada. | Mano de obra..... | 8,62 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 76,66 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 85,28 |
| 04.05.02 | ud | Sensor nivel 4-20mA salida analógica | | |
| | | Ud Sensor de nivel 4-20mA con salida analógica, totalmente instalado y probado. | Mano de obra..... | 26,70 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 419,84 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 446,54 |
| 04.05.03 | ud | Pantalla Táctil Weintek 8050iE | | |
| | | Ud Pantalla táctil Weintek modelo iE8050 o similar para control de equipos instalados, totalmente instalada y probada. | Mano de obra..... | 26,70 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 286,16 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 312,86 |
| 04.05.04 | ud | PLC Omron | | |
| | | Ud Estación remota de telecontrol dotada de 18 entradas digitales, 12 salidas a relé, 1 puerto ethernet, 1 puerto serie RS132, ampliable, con alimentación a 220Vac, envolvente con grado de protección IP55, modelo PLC OMRON CP1L-EM20DR-D | Mano de obra..... | 74,34 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2.154,36 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2.228,70 |
| 04.05.05 | ud | Programación e integración SCADA | | |
| | | Ud Partida destinada a la programación de la unidad remota y la integración en el SCADA central y puesta en marcha. | TOTAL PARTIDA..... | 2.500,00 |
| 04.05.06 | ud | SAI 800vA | | |
| | | Ud SAI on-line de la serie Otima del fabricante Voltronic o similar. Modelo con capacidad de 800 VA, recomendado para una carga de hasta 640 W. Modelo en formato rack 19" de 2U, con carcasa metálica de color negro y panel frontal con visor LCD y 3 pulsadores. | Mano de obra..... | 74,34 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 380,71 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 455,05 |
| 04.05.07 | ud | Analizador de redes Circutor CVM C10 | | |
| | | | Mano de obra..... | 52,87 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 710,78 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 763,65 |
| 04.05.08 | ud | Switch y Router | | |
| | | Ud Switch Ethernet Full Gigabit no adm., 5 puertos HARTING Ha-VIS eCon 2050GB-A. Switch no administrado, Ethernet 100/1000 Mbit/s, 5 puertos RJ45, sin PoE, tensión de entrada 9...60V DC, temperatura de trabajo 0...55°C, protección IP30. | Mano de obra..... | 52,87 |
| | | Router Mikrotik Rb433gl 680mhz 128m 3g Eth 3mnpici con tres ranuras miniPCI, tres puertos Gigabit Ethernet y un puerto USB para almacenamiento externo o un módem 3G. Totalmente instalados y probados. | Resto de obra y materiales..... | 1.788,97 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.841,84 |



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 05 CONDUCCIONES

05.01 mI. Cinta señalizadora de línea B.T.
Cinta señalizadora de línea B.T. homologada

Mano de obra..... 0,09
Resto de obra y materiales..... 0,39
TOTAL PARTIDA..... 0,48

05.02 m³ Hormigón HM-15 N/mm²
Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

Mano de obra..... 13,72
Maquinaria..... 1,76
Resto de obra y materiales..... 88,03
TOTAL PARTIDA..... 103,51

05.03 mI Canalización AP Ø25mm. 16atm
mI Canalización de agua potable desde punto de suministro actual. obra civil no incluida.

Mano de obra..... 6,74
Resto de obra y materiales..... 2,32
TOTAL PARTIDA..... 9,06

05.04 ud. Arqueta de registro
Arqueta de registro de 37x37x60 cm. ó 37x37x80 cm., paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa H-150, enlucido interior, marco y tapa de fundición existentes.

Mano de obra..... 26,61
Resto de obra y materiales..... 34,03
TOTAL PARTIDA..... 60,64

05.05 ud. Válvula esfera 32 mm.
Válvula esfera 32 mm.

TOTAL PARTIDA..... 23,96

05.06 m Tubo PVC D=160mm
Tubo de PVC de 160 mm de diámetro para entubado de conductores, colocado.

Mano de obra..... 1,34
Resto de obra y materiales..... 5,46
TOTAL PARTIDA..... 6,80

05.07 ud Cableado eléctrico
Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada.

TOTAL PARTIDA..... 895,00



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS

06.01 m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

Mano de obra..... 13,72

Maquinaria..... 1,76

Resto de obra y materiales..... 88,03

TOTAL PARTIDA..... 103,51

06.02 m² Colocación en acera de baldosa tipo "Panot"

Colocación en acera de loseta de baldosa hidráulica tipo "Panot" conforme a la UNE-EN 1339, de 32 mm. de espesor, dimensiones en planta de 3 pastillas de color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón existente, sentada sobre lechada de cemento con rasanteo previo.

Mano de obra..... 8,66

Resto de obra y materiales..... 11,10

TOTAL PARTIDA..... 19,76



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS

07.01 ml. Valla metálica

Cerca metálica para cerramiento de 1m. de altura, postes cada 3 m. colocada sobre murete de hormigón con postes embebidos en éste.

Mano de obra..... 7,85

Resto de obra y materiales..... 6,38

TOTAL PARTIDA..... 14,23

07.02 ud. Puerta de 200x200cm.

Puerta de hierro de 200x200cm. de dos hojas de 1.00 m. de ancho, chapa de 1.5 mm., con barras de empotramiento, instalada y perfectamente nivelada.

Mano de obra..... 199,15

Resto de obra y materiales..... 519,41

TOTAL PARTIDA..... 718,56



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 m3 Transp escom s/camión<12T 30km

Transporte de escombros en camión<12T a una distancia media de 30 km (ida), incluso medio de
cargamanual y descarga por vuelco.

Maquinaria..... 9,35

Resto de obra y materiales..... 0,19

TOTAL PARTIDA..... 9,54

08.02 t Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD

Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD en instalación autorizada (MAC Insu-
lar)

TOTAL PARTIDA..... 43,35

08.03 u Retirada de equipo

Desconexión, retirada y disposición a destino final de equipos e instalaciones auxiliares a elimi-
nar (bombas, cuadros eléctricos y demás elementos existentes)

TOTAL PARTIDA..... 300,00

08.04 ud Tasas adicionales RCD Consell de Mallorca

Ud Tasas adicionales de gestión de residuos, correspondiente al 2,5% sobre la fianza calculada
en el anejo de residuos.

TOTAL PARTIDA..... 1,00



CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 09 VARIOS

| | | | | |
|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 09.01 | ud | Cableado eléctrico Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada. | TOTAL PARTIDA..... | 895,00 |
| 09.02 | ud | Desvío de agua Desvío de aguas hacia la cámara húmeda de la EBAR, interceptando el colector aguas arriba para poder rematar los trabajos consistentes en la conclusión y puesta en funcionamiento de la cámara de trituración. Incluso montaje y desmontaje, camión cisterna, generador, cables, tubos, accesorios y medios auxiliares para el mantenimiento de las condiciones hidráulicas durante todo tiempo necesario para concluir los trabajos. | TOTAL PARTIDA..... | 1.500,00 |
| 09.03 | ud | Arreglos de cerrajería Pequeños arreglos de cerrajería a realizar sobre tapas de arquetas existentes, incluso lijado, pintado y reparación de bisagras. | TOTAL PARTIDA..... | 175,00 |
| 09.04 | ud | Saneamiento e impermeabilización de depósitos Ud Saneamiento e impermeabilización de paramentos interiores en cámara de válvulas, incluso pequeños trabajos de albañilería y extensión de masilla epoxi o tratamiento bituminoso de juntas, totalmente acabada. | TOTAL PARTIDA..... | 365,00 |
| 09.05 | ud | Grupo electrógeno portátil 30KVa Ud Grupo electrógeno Kaiser 30KVa insonorizado, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico de 24V. Unidad montada sobre remolque homologado, incluso accesorios para circulación por la vía pública. | TOTAL PARTIDA..... | 7.155,32 |
| 09.06 | mes | Alquiler grupo electrógeno 20KVa Mes de alquiler grupo electrógeno 20KVa para conexión de herramientas en obra. | TOTAL PARTIDA..... | 978,00 |
| 09.07 | mes | Bomba achique para bypass Mes de alquiler de bomba de achique para bypass, incluso trabajos de colocación de balón para bypass e instalación de la bomba en pozo y puesta en marcha. | TOTAL PARTIDA..... | 243,00 |
| 09.08 | ud | Poda árbol Ud poda de árbol existente | TOTAL PARTIDA..... | 88,00 |
| 09.09 | ud | Señalización de obra en calzada Ud Señalización de obra en calzada para trabajos de bypass de colector durante la duración de los trabajos. Incluso señalización vertical, conos, balizamiento y señales luminosas de acuerdo con el coordinador de seguridad y salud y/o la dirección facultativa. | TOTAL PARTIDA..... | 550,00 |
| 09.10 | ud | Recricado y reparación de arqueta Ud Recricado de boca y recuperación y reparación de anillo y tapa de fundición para reparación definitiva de arqueta en calzada. | TOTAL PARTIDA..... | 264,34 |
| 09.11 | ud | Planos As Build Realización de planos As Build de las obras acabadas con copias en papel en pdf y entrega de archivos editables en dwg | TOTAL PARTIDA..... | 300,00 |
| 09.12 | PA | Imprevistos Partida alzada de imprevistos, debidamente justificados en obra | TOTAL PARTIDA..... | 1.500,00 |

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles
Baleares**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

PRECIO

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Admnsitraciones : A@CEF@

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG SA COMA I
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Mediciones



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

CAPÍTULO 01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

01.01 m² Demolición de pavimento de acera

Demolición de pavimento de acera existente (baldosa + hormigón), incluyendo carga y transporte a vertedero.

zanjas 1,1 25,00 1,00 27,50

27,50

01.02 m² Desbroce del terreno

desbroce del terreno, incluyendo limpieza, desbroce, corte y destocoado de arboles, retirada de poda, incluido carga y transporte a vertedero

Zona colindante EBAR 1 25,00 3,00 75,00

75,00

01.03 m³ Demolición con compresor de cimentación de hormigón

Demolición con compresor de cimentación de hormigón en masa, incluido acopio de escombros a pie de obra.

Cim. cuadros existentes 3 0,50 0,50 0,50 0,38

0,38

01.04 m3 Demolición de canalización existente

Tubo llegada a EBAR 1 5,00 5,00

5,00

01.05 m2 Demolición de pavimento asfáltico

Apertura pozo asfaltado 2 2,00 2,00 8,00

8,00

01.06 ud Desmontaje de cuadro eléctrico existente

3 3,00

3,00



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m³ Excavación mec. pozos y arquetas

Excavación mecánica de pozo/arqueta en terreno compacto hasta 3,00 m de profundidad, salvando servicios existentes, incluido transporte de los productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

| | | | | | |
|--------------------|-----|------|------|------|-------|
| Cámara trituradora | 1,1 | 4,50 | 3,00 | 2,30 | 34,16 |
| Arquetas | 6 | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 3,38 |

37,54

02.02 m³ Excavación en zanja

Excavación manual ó mecánica en zanja en todo tipo de terreno, incluso roca, con p.p. de demoliciones, entibación, achiques y refino de la rasante, salvando servicios existentes. Incluso carga y transporte de productos a lugar de empleo ó vertedero.

| | | | | | |
|--------------|-----|-------|------|------|-------|
| Electricidad | 1,1 | 25,00 | 0,65 | 0,85 | 15,19 |
| Agua potable | 1,1 | 25,00 | 0,35 | 0,40 | 3,85 |

19,04

02.03 m³ Relleno de zanjas

Relleno de zanjas, o trasdós de muros, con material seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, rasanteado y compactado hasta un 95% del proctor modificado.

| | | | | | |
|------------------|-----|-------|------|------|-------|
| Electricidad | 0,5 | 25,00 | 0,65 | 0,85 | 6,91 |
| Agua potable | 0,5 | 25,00 | 0,35 | 0,40 | 1,75 |
| trasdós cám trit | 0,4 | 4,50 | 3,00 | 2,30 | 12,42 |

21,08

02.04 m³ Gravilla nº1

gravilla nº1 (2/6 mms) en asientos, recubrimiento de la tubería y rellenos, extendida, rasanteada y compactada

| | | | | | |
|--------------|-----|-------|------|------|------|
| Agua potable | 0,4 | 25,00 | 0,35 | 0,40 | 1,40 |
|--------------|-----|-------|------|------|------|

1,40



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS | | | | | | | |
| 03.01 | m³ Hormigón HM-15 N/mm² | | | | | | |
| | Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas. | | | | | | |
| | Nivelación fondo excav cám trit | 1,1 | 3,50 | 2,05 | 0,10 | | 0,79 |
| | Nivelación zapatas muros perim | 2 | 9,20 | 0,50 | 0,10 | | 0,92 |
| | | 2 | 4,90 | 0,50 | 0,10 | | 0,49 |
| | | | | | | | 2,20 |
| 03.02 | m³ Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb | | | | | | |
| | Hormigón para armar HA-30/B/20/IV+Qb. Incluso aditivos para la puesta en obra, bombeado, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, según EHE. | | | | | | |
| | Cubierta | | | | | | |
| | Forjado | 1,1 | | 0,22 | | | 0,24 |
| | Vigas | 1,1 | | 0,11 | | | 0,12 |
| | Muros | 1,1 | | 5,70 | | | 6,27 |
| | Pilares | 1,1 | | 0,60 | | | 0,66 |
| | Cimentación | | | | | | |
| | Losa | 1,1 | | 0,56 | | | 0,62 |
| | Muros cerramiento | | | | | | |
| | lado corto | 2 | | 1,85 | | | 3,70 |
| | lado largo | 2 | | 3,61 | | | 7,22 |
| | | | | | | | 18,83 |
| 03.03 | kg Acero B-500-S | | | | | | |
| | Acero corrugado en redondos B-500-S, incluso suministro a pie de obra, ferrallado, colocación y parte proporcional de calzos, separadores, alambres de atado, soldaduras, despuntes y solapes. | | | | | | |
| | Cubierta | | | | | | |
| | Forjado | 1,1 | | 42,00 | | | 46,20 |
| | Vigas | 1,1 | | 41,00 | | | 45,10 |
| | Muros | 1,1 | | 371,00 | | | 408,10 |
| | Pilares | 1,1 | | 82,00 | | | 90,20 |
| | Cimentación | | | | | | |
| | Losa | 1,1 | | 32,00 | | | 35,20 |
| | Vigas | 1,1 | | 81,00 | | | 89,10 |
| | Muros cerramiento | | | | | | |
| | lado corto | 2 | | 139,17 | | | 278,34 |
| | lado largo | 2 | | 267,29 | | | 534,58 |
| | | | | | | | 1.526,82 |
| 03.04 | m² Encofrado metálico par vert | | | | | | |
| | M2 Encofrado con planchas modulares en paramentos verticales, incluyendo p.p. de pequeño encofrado manual en madera, desencofrado y desencofrado. | | | | | | |
| | | 1,1 | | 59,14 | | | 65,05 |
| | muros perim | 2 | 10,00 | | 1,60 | | 32,00 |
| | | 2 | 5,00 | | 1,60 | | 16,00 |
| | | | | | | | 113,05 |
| 03.05 | m² Encofrado madera par hzt | | | | | | |
| | Encofrado de madera para losa horizontal, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento. | | | | | | |
| | | 1,1 | | 8,08 | | | 8,89 |
| | | | | | | | 8,89 |
| 03.06 | ml. Junta de dilatación | | | | | | |
| | Junta de dilatación e impermeabilización, incluyendo encofrado, lámina de polietileno de 40 cms de ancho y sellado con Sikaflex 11 o mastic homologado para agua potable. | | | | | | |



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | 2 | 9,10 | | | | |
| | | 4 | 2,30 | | | | |
| | | 8 | 1,60 | | | | |
| | | | | | | | 40,20 |
| 03.07 | m² Lámina de drenaje Lámina de drenaje formada por lámina de estructura tridimensional de poliestireno de 6.35 mm. de espesor para drenaje de muros en contacto con las tierras. Suministro y colocación incluidos. | | | | | | |
| | trasdós muros | 2 | 3,00 | | 2,35 | | 14,10 |
| | | 2 | 1,55 | | 2,35 | | 7,29 |
| | | | | | | | 21,39 |
| 03.08 | m² Tratamiento impermeabilización bit m2 Tratamiento de impermeabilización en el contacto de los paramentos verticales de hormigón con el terreno, a base de pinturas bituminosas. Incluso material, aplicación y reparación de superficies. | | | | | | |
| | trasdós muros | 2 | 3,00 | | 2,35 | | 14,10 |
| | | 2 | 1,55 | | 2,35 | | 7,29 |
| | | 1 | 30,00 | | 1,60 | | 48,00 |
| | | | | | | | 69,39 |
| 03.09 | ud. Pates de polipropileno Pates de polipropileno 30x25 con alma de acero para escalera vertical, incluso recibido de albañilería. | | | | | | |
| | | 7 | | | | | 7,00 |
| | | | | | | | 7,00 |
| 03.10 | ud. Pasamuros DN 300 mm. Pasamuros DN 300 mm con anillo de estanqueidad para recibido en obra. Con placa en un extremo y collarín de poliestireno para desencostrar. Longitud media 500 mm. Material: acero inoxidable Aisi 316 L. Norma DIN-2643. Conexión: valona y brida sobre norma DIN 2573. | | | | | | |
| | A cámara triturador | 1 | | | | | 1,00 |
| | A cámara húmeda | 2 | | | | | 2,00 |
| | | | | | | | 3,00 |
| 03.11 | m² Tapas para cierre de aperturas Tapas para cierre de aperturas mediante chapa de acero estriado 4/5 mms, incluso marco reforzado para sobrecarga de vehículos, totalmente instalada. | | | | | | |
| | Cámara triturador | 2 | 0,60 | 0,60 | | | 0,72 |
| | | | | | | | 0,72 |



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

CAPÍTULO 04 EQUIPOS E INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 04.01 Bombas

04.01.01

ud Bombas 5,9 KW 1450rpm

BOMBA SUMERGIBLE FLYGT NP 3127 MT 3F

Nº de curva: 53-452

Diámetro impulsor = 220 mm

Tipo de impulsor: N - autolimpiante

Salida de voluta DN 100 para válvula de limpieza

Instalación extraíble por guías 2x2

Con motor N3127.160 21-12-4AL-W de 5,9kW /400VD 3-fás. 50Hz

Velocidad: 1450 rpm / Corriente nominal: 12A

Refrigeración mediante aletas disipadoras de calor

Protección de motor IP68 3x sondas térmicas

Tipo de operación S1 (24h al día) 40 °C

Aislamiento clase H (180°C)

Material de la carcasa: Hº Fº GG 25

Material del impulsor: Hº Fº GG25 bordes endurecidos

Material de los anillos tóricos: NBR Eje: 1.4057

Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas

Interior/Superior: WCCr - WCCr

Exterior/Inferior: WCCr - WCCr

Color: Gris (NCS 5804-B07G)

Se incluyen 10m. de cable SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 para arranque en directo.

O equivalente, completamente instalada y en funcionamiento.

2

2,00

2,00

04.01.02

ud Zócalo 100 /DN 100

Zócalo 100/DN100 PN 16 para bomba indicada completamente colocado

2,00

04.01.03

ud Soporte

Ud Soporte superior TG 2x2" galvanizado sin anclajes

2,00

04.01.04

ud Tubo guía 2" L=4m

Ud Tubo guía 2" L=4m; acero galvanizado y espesor 3mm

4,00

04.01.05

ud Cadena <500Kg L=7m

Ud Suministro y h montaje de cadena <500Kg y longitud de 7m galvanizada 6x18,5x9,5mm, cumple con las normas EN 818 y marcado CE. Cada metro dispone de un eslabón grande de anclaje.

2,00

04.01.06

ud Carrete de desmontaje DN-150 mm para embridar

Carrete de desmontaje DN-150 para embridar, incluso bridas juntas tornillería y medios auxiliares, totalmente montado y terminado.

2,00

04.01.07

ud Impulsion primaria desde motobomba a valvulería

Colector de impulsión primaria desde motobomba a colector de impulsión y valvulería construida en polietileno PE-100, PN-10 (SDR17) DN-160 mm, incluso codos, codos reductores DN150 a DN100, portabridas, tornillería, juntas y uniones, medios auxiliares y conexión a colector de impulsión principal, totalmente terminado.

2,00



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 04.01.08 | ud. Cuadro de control y gestión electrónica Cuadro de control y gestión electrónica para 2 bombas de 5.9 kW, marca Flygt, totalmente instalado. | | | | | | 1,00 |
| 04.01.09 | ud Sumin coloc. pieza pantalón DN200/250 Ud Suministro y colocación de pieza pantalón de DN200 o DN250, con dos entradas DN125, incluso instalación, conexionado, bridas y accesorios, totalmente instalada. | | | | | | 1,00 |
| 04.01.10 | h Trabajos motobomba succionadora Instalación zócalos | 6 | | | 6,00 | | 6,00 |
| SUBCAPÍTULO 04.02 Trituradora | | | | | | | |
| 04.02.01 | ud Unidad trituradora Suministro, montaje y puesta en marcha de un sistema de trituración MUNCHER CA206ABT7B2/HF528 para Q=150 m³/h, formado por: - Un triturador formado por dos robustos ejes de forma hexagonal, que van apoyados en rodamientos a bolas y montan cierres mecánicos, para evitar el paso del agua a la unidad de accionamiento. Cada eje incorpora una serie de cuchillas interpuestas mediante espaciadores. Los materiales constructivos son: Cuerpo de fundición gris BS1561 Grado EN-GJL-HB195, Cuchillas de aleación de acero al cromo molibdeno y cierres mecánicos de carburo de tungsteno. La velocidad de giro de los ejes es de 51/83 r.p.m., lo que garantiza una velocidad periférica máxima de 31m/min. Los tamaños de los sólidos después de triturados serán inferiores a 8 mm. - Motor eléctrico de accionamiento del equipo, de las siguientes características: Potencia del triturador de 3,7 kW; Velocidad de giro de 1.450 r.p.m.; Protección IP-68 y Atex(Totalmente estanco para su funcionamiento sumergido y en atmósfera explosiva); Tensión de 400 V; Frecuencia de 50Hz; Forma constructiva V1; Aislamiento F. - PLC, programado con las órdenes de protección que se completa con los arrancadores, inversores, magneto-térmicos y resto de aparillaje eléctrico normalizado y según esquema establecido. | | | | | | 1,00 |
| 04.02.02 | ud Cajón soporte | | | | | | 1,00 |



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

SUBCAPÍTULO 04.03 Accesorios

04.03.01 ud Compuerta mural, 400x600, AISI 316, cierre 3 lados

Compuerta mural marca AVK serie 702-B, o similar, para canal de 400mm de anchura, DN300x600mm, con estanquidad a 3 lados, bastidor y tablero en acero inoxidable AISI 316, junta de estanquidad en EPDM, husillo en acero inoxidable AISI 303 y deslizaderas en polietileno de alta densidad. Incluye volante de maniobra.

2

2,00

2,00

04.03.02 ud Arqueta de registro debajo de armarios de distribución (1.2x0.6x

Arqueta de 1.2x0.6x0.8 m. a construir debajo de armarios de distribución de corriente eléctrica.

1

1,00

1,00

04.03.03 u Válv. compuerta, a.e., DN150, enchufe fundición "TYTON", PN16

Válvula de compuerta de asiento elástico de la serie 33/85 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN16, con CUELLOS ENCHUFE TIPO "TYTON" para unión con tubos de FUNDICION de diámetro exterior 170mm, según ISO 2531, con JUNTAS SUSTITUIBLES BAJO PRESION, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta guiada vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon, manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según EN-1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.

2,00

04.03.04 u Válvula retención, bola PUR, unión por bridas, DN150, PN10

Válvula de retención de bola de la Serie 53/35 marca AVK o similar, unión por bridas de DN150, en PN 10, con unión mediante bridas longitud según UNE EN 558-1/1 F6, orificios según ISO 7005-2, recomendada para agua residual, con cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), bola en poliuretano PUR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 150 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años.

2,00



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

SUBCAPÍTULO 04.04 Cuadro eléctrico

04.04.01 ud Armario de obra para contador y cuadros.

Armario de obra para contador y cuadros, de dimensiones interiores 1.200x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado.

1

1,00

1,00

04.04.02 ud. Armario de obra para CGP.

Armario de obra para CGP, de dimensiones interiores 600x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado.

1

1,00

1,00

04.04.03 ud Caja General Protección 250A(TRIF.)

Ud. Caja general de protección de 250A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.

1

1,00

1,00

04.04.04 u Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A

Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A de intensidad máxima, con 4 polos y 3 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar integrado, de 30 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente

1,00

04.04.05 u Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industri

Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industrial, de hasta 160 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad entre 0,03 y 10 A, de desconexión regulable entre las posiciones fijo instantáneo, fijo selectivo y retrasado, con tiempo de retardo de 0 ms, 60 ms y 150 o 310 ms respectivamente, con botón de test incorporado e indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2, montado directamente adosado al interruptor

General

1

1,000

Bombas

2

2,000

3,00

04.04.06 u Arrancador eléctrico

Arrancador electrónico para motor de 55,9 kW. Incluye accesorios y programación necesarios para control de bomba e integración en sistema de control existente.

2

2,000

2,00



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| SUBCAPÍTULO 04.05 CCM | | | | | | | |
| 04.05.01 | ud Boya de nivel AKO 10m | | | | | | |
| | Ud Boya de nivel para aguas residuales AKO modelo 53124 10 metros o similar, totalmente instalada y probada. | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | |
| | | | | | | | 5,00 |
| 04.05.02 | ud Sensor nivel 4-20mA salida analógica | | | | | | |
| | Ud Sensor de nivel 4-20mA con salida analógica, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.05.03 | ud Pantalla Táctil Weintek 8050iE | | | | | | |
| | Ud Pantalla táctil Weintek modelo iE8050 o similar para control de equipos instalados, totalmente instalada y probada. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.05.04 | ud PLC Omron | | | | | | |
| | Ud Estación remota de telecontrol dotada de 18 entradas digitales, 12 salidas a relé, 1 puerto ethernet, 1 puerto serie RS132, ampliable, con alimentación a 220Vac, envolvente con grado de protección IP55, modelo PLC OMRON CP1L-EM20DR-D | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.05.05 | ud Programación e integración SCADA | | | | | | |
| | Ud Partida destinada a la programación de la unidad remota y la integración en el SCADA central y puesta en marcha. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.05.06 | ud SAI 800vA | | | | | | |
| | Ud SAI on-line de la serie Otima del fabricante Voltronic o similar. Modelo con capacidad de 800 VA, recomendado para una carga de hasta 640 W. Modelo en formato rack 19" de 2U, con carcasa metálica de color negro y panel frontal con visor LCD y 3 pulsadores. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.05.07 | ud Analizador de redes Circutor CVM C10 | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.05.08 | ud Switch y Router | | | | | | |
| | Ud Switch Ethernet Full Gigabit no adm., 5 puertos HARTING Ha-VIS eCon 2050GB-A. Switch no administrado, Ethernet 100/1000 Mbit/s, 5 puertos RJ45, sin PoE, tensión de entrada 9...60V DC, temperatura de trabajo 0...55°C, protección IP30. | | | | | | |
| | Router Mikrotik Rb433gl 680mhz 128m 3g Eth 3mnpcl con tres ranuras miniPCI, tres puertos Gigabit Ethernet y un puerto USB para almacenamiento externo o un módem 3G. Totalmente instalados y probados. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 05 CONDUCCIONES | | | | | | | |
| 05.01 | ml. Cinta señalizadora de línea B.T. Cinta señalizadora de línea B.T. homologada | 2 | 25,00 | | | 50,00 | |
| | | | | | | | 50,00 |
| 05.02 | m³ Hormigón HM-15 N/mm² Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas. | 0,4 | 25,00 | 0,65 | 0,85 | 5,53 | |
| | | | | | | | 5,53 |
| 05.03 | ml Canalización AP Ø25mm. 16atm ml Canalización de agua potable desde punto de suministro actual. obra civil no incluida. | 2 | 25,00 | | | 50,00 | |
| | | | | | | | 50,00 |
| 05.04 | ud. Arqueta de registro Arqueta de registro de 37x37x60 cm. ó 37x37x80 cm., paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa H-150, enlucido interior, marco y tapa de fundición existentes. | 2 | | | | 2,00 | |
| | Electricidad | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |
| 05.05 | ud. Válvula esfera 32 mm. Válvula esfera 32 mm. | | | | | | 2,00 |
| 05.06 | m Tubo PVC D=160mm Tubo de PVC de 160 mm de diámetro para entubado de conductores, colocado. | 4,4 | 25,00 | | | 110,00 | |
| | | | | | | | 110,00 |
| 05.07 | ud Cableado eléctrico Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro electrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada. | | | | | | 1,00 |



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS

06.01 m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y homigonado de zonas sumergidas.

| | | | | | |
|----------------|-----|-------|------|------|-------|
| Solera zanjas | 1,1 | 25,00 | 1,00 | 0,05 | 1,38 |
| Perímetro EBAR | 1,1 | 9,00 | 4,50 | 0,10 | 4,46 |
| existente | -1 | 5,00 | 3,40 | 0,10 | -1,70 |

4,14

06.02 m² Colocación en acera de baldosa tipo "Panot"

Colocación en acera de loseta de baldosa hidráulica tipo "Panot" conforme a la UNE-EN 1339, de 32 mm. de espesor, dimensiones en planta de 3 pastillas de color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón existente, sentada sobre lechada de cemento con rasanteo previo.

| | | | | |
|---------------|-----|-------|------|-------|
| Solera zanjas | 1,1 | 25,00 | 1,00 | 27,50 |
|---------------|-----|-------|------|-------|

27,50



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS

07.01 ml. Valla metálica

Cerca metálica para cerramiento de 1m. de altura, postes cada 3 m. colocada sobre murete de hormigón con postes embebidos en éste.

| | | |
|---|------|-------|
| 2 | 8,80 | 17,60 |
| 2 | 4,50 | 9,00 |

26,60

07.02 ud. Puerta de 200x200cm.

Puerta de hierro de 200x200cm. de dos hojas de 1.00 m. de ancho, chapa de 1.5 mm., con barras de empotramiento, instalada y perfectamente nivelada.

| | | |
|---|--|------|
| 1 | | 1,00 |
|---|--|------|

1,00



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 m3 Transp escom s/camión<12T 30km

Transporte de escombros en camión<12T a una distancia media de 30 km (ida), incluso medio de cargamanual y descarga por vuelco.

Residuos 1,25 2,36 2,95

2,95

08.02 t Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD

Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD en instalación autorizada (MAC Insular)

Residuos 1,25 5,90 7,38

7,38

08.03 u Retirada de equipo

Desconexión, retirada y disposición a destino final de equipos e instalaciones auxiliares a eliminar (bombas, cuadros eléctricos y demás elementos existentes)

1,00

08.04 ud Tasas adicionales RCD Consell de Mallorca

Ud Tasas adicionales de gestión de residuos, correspondiente al 2,5% sobre la fianza calculada en el anejo de residuos.

0,025 7,38 43,35 8,00

8,00



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 09 VARIOS | | | | | | | |
| 09.01 | ud Cableado eléctrico Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro electrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada. | | | | | | 1,00 |
| 09.02 | ud Desvío de agua Desvío de aguas hacia la cámara húmeda de la EBAR, interceptando el colector aguas arriba para poder rematar los trabajos consistentes en la conclusión y puesta en funcionamiento de la cámara de trituración. Incluso montaje y desmontaje, camión cisterna, generador, cables, tubos, accesorios y medios auxiliares para el mantenimiento de las condiciones hidráulicas durante todo tiempo necesario para concluir los trabajos. | | | | | | 1,00 |
| 09.03 | ud Arreglos de cerrajería Pequeños arreglos de cerrajería a realizar sobre tapas de arquetas existentes, incluso lijado, pintado y reparación de bisagras. | 3 | | | | | 3,00 |
| 09.04 | ud Saneamiento e impermeabilización de depósitos Ud Saneamiento e impermeabilización de paramentos interiores en cámara de válvulas, incluso pequeños trabajos de albañilería y extensión de masilla epoxi o tratamiento bituminoso de juntas, totalmente acabada. | | | | | | 1,00 |
| 09.05 | ud Grupo electrógeno portátil 30KVas Ud Grupo electrógeno Kaiser 30Kva insonorizado, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico de 24V. Unidad montada sobre remolque homologado, incluso accesorios para circulación por la vía pública. | | | | | | 1,00 |
| 09.06 | mes Alquiler grupo electrógeno 20KVas Mes de alquiler grupo electrógeno 20KVas para conexión de herramientas en obra. | | | | | | 2,00 |
| 09.07 | mes Bomba achique para bypass Mes de alquiler de bomba de achique para bypass, incluso trabajos de colocación de balón para bypass e instalación de la bomba en pozo y puesta en marcha. | | | | | | 1,00 |
| 09.08 | ud Poda árbol Ud poda de árbol existente | | | | | | 1,00 |
| 09.09 | ud Señalización de obra en calzada Ud Señalización de obra en calzada para trabajos de bypass de colector durante la duración de los trabajos. Incluso señalización vertical, conos, balizamiento y señales luminosas de acuerdo con el coordinador de seguridad y salud y/o la dirección facultativa. | | | | | | 1,00 |
| 09.10 | ud Recreido y reparación de arqueta Ud Recreido de boca y recuperación y reparación de anillo y tapa de fundición para reparación definitiva de arqueta en calzada. | | | | | | 1,00 |



MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA |
|--------|---------|-----|----------|---------|
|--------|---------|-----|----------|---------|

| | | | | |
|-------|--------------------|--|--|--|
| 09.11 | ud Planos As Build | | | |
|-------|--------------------|--|--|--|

Realización de planos As Build de las obras acabadas con copias en papel en pdf y entrega de archivos editables en dwg

1,00

| | | | | |
|-------|----------------|--|--|--|
| 09.12 | PA Imprevistos | | | |
|-------|----------------|--|--|--|

Partida alzada de imprevistos, debidamente justificados en obra

1,00

MEDICIONES

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles
Baleares**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

ALTURA PARCIALES CANTIDAD

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Adminsitraciones : A@CEF@

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administtraciones : A@CEF@ | |

Presupuestos parciales

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles Balears**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO 01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Administrraciones : A@CEF@

01.01

m² Demolición de pavimento de acera

Demolición de pavimento de acera existente (baldosa + hormigón), incluyendo carga y transporte a vertedero.

27,50

4,89

134,48

01.02

m² Desbroce del terreno

desbroce del terreno, incluyendo limpieza, desbroce, corte y destocoado de arboles, retirada de poda, incluido carga y transporte a vertedero

75,00

1,44

108,00

01.03

m³ Demolición con compresor de cimentación de hormigón

Demolición con compresor de cimentación de hormigón en masa, incluido acopio de escombros a pie de obra.

0,38

174,60

66,35

01.04

m3 Demolición de canalización existente

5,00

18,82

94,10

01.05

m2 Demolición de pavimento asfáltico

8,00

4,55

36,40

01.06

ud Desmontaje de cuadro eléctrico existente

3,00

95,52

286,56

TOTAL CAPÍTULO 01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

725,89

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles Balears**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@

02.01

m³ Excavación mec. pozos y arquetas

Excavación mecánica de pozo/arqueta en terreno compacto hasta 3,00 m de profundidad, salvando servicios existentes, incluido transporte de los productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

37,54

25,05

940,38

02.02

m³ Excavación en zanja

Excavación manual ó mecánica en zanja en todo tipo de terreno, incluso roca, con p.p. de demoliciones, entibación, achiques y refino de la rasante, salvando servicios existentes. Incluso carga y transporte de productos a lugar de empleo ó vertedero.

19,04

14,07

267,89

02.03

m³ Relleno de zanjas

Relleno de zanjas, o trasdós de muros, con material seleccionado procedente de la excavación o préstamos, extendido, rasanteado y compactado hasta un 95% del proctor modificado.

21,08

14,04

295,96

02.04

m³ Gravilla nº1

gravilla nº1 (2/6 mms) en asientos, recubrimiento de la tubería y rellenos, extendida, rasanteada y compactada

1,40

18,51

25,91

TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.530,14



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS

03.01 m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

2,20 103,51 227,72

03.02 m³ Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb

Hormigón para armar HA-30/B/20/IV+Qb. Incluso aditivos para la puesta en obra, bombeado, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, según EHE.

18,83 155,80 2.933,71

03.03 kg Acero B-500-S

Acero corrugado en redondos B-500-S, incluso suministro a pie de obra, ferrallado, colocación y parte proporcional de calzos, separadores, alambres de atado, soldaduras, despuntes y solapes.

1.526,82 1,31 2.000,13

03.04 m² Encofrado metálico par vert

M2 Encofrado con planchas modulares en paramentos verticales, incluyendo p.p. de pequeño encofrado manual en madera, desencofrado y desencofrado.

113,05 11,40 1.288,77

03.05 m² Encofrado madera par hzt

Encofrado de madera para losa horizontal, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.

8,89 22,85 203,14

03.06 ml. Junta de dilatación

Junta de dilatación e impermeabilización, incluyendo encofrado, lámina de polietileno de 40 cms de ancho y sellado con Sikaflex 11 o mastic homologado para agua potable.

40,20 19,29 775,46

03.07 m² Lámina de drenaje

Lámina de drenaje formada por lámina de estructura tridimensional de poliestireno de 6.35 mm. de espesor para drenaje de muros en contacto con las tierras. Suministro y colocación incluidos.

21,39 21,93 469,08

03.08 m² Tratamiento impermeabilización bit

m2 Tratamiento de impermeabilización en el contacto de los paramentos verticales de hormigón con el terreno, a base de pinturas bituminosas. Incluso material, aplicación y reparación de superficies.

69,39 3,02 209,56

03.09 ud. Pates de polipropileno

Pates de polipropileno 30x25 con alma de acero para escalera vertical, incluso recibido de albañilería.

7,00 19,21 134,47

03.10 ud. Pasamuros DN 300 mm.

Pasamuros DN 300 mm con anillo de estanqueidad para recibido en obra. Con placa en un extremo y collarín de poliestireno para desencofrar. Longitud media 500 mm. Material: acero inoxidable Aisi 316 L. Norma DIN-2643. Conexión: valona y brida sobre norma DIN 2573.

3,00 351,99 1.055,97

03.11 m² Tapas para cierre de aperturas

Tapas para cierre de aperturas mediante chapa de acero estriado 4/5 mms, incluso marco reforzado para sobrecarga de vehículos, totalmente instalada.

0,72 292,38 210,51

TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS 9.508,52



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN

CAPÍTULO 04 EQUIPOS E INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 04.01 Bombas

04.01.01

ud Bombas 5,9 KW 1450rpm

BOMBA SUMERGIBLE FLYGT NP 3127 MT 3F

Nº de curva: 53-452

Diámetro impulsor = 220 mm

Tipo de impulsor: N - autolimpiante

Salida de voluta DN 100 para válvula de limpieza

Instalación extraíble por guías 2x2

Con motor N3127.160 21-12-4AL-W de 5,9kW /400VD 3-fás. 50Hz

Velocidad: 1450 rpm / Corriente nominal: 12A

Refrigeración mediante aletas disipadoras de calor

Protección de motor IP68 3x sondas térmicas

Tipo de operación S1 (24h al día) 40 °C

Aislamiento clase H (180°C)

Material de la carcasa: H° F° GG 25

Material del impulsor: H° F° GG25 bordes endurecidos

Material de los anillos tóricos: NBR Eje: 1.4057

Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas

Interior/Superior: WCCr - WCCr

Exterior/Inferior: WCCr - WCCr

Color: Gris (NCS 5804-B07G)

Se incluyen 10m. de cable SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 para arranque en directo.

O equivalente, completamente instalada y en funcionamiento.

2,00 5.595,16 11.190,32

04.01.02

ud Zócalo 100 /DN 100

Zócalo 100/DN100 PN 16 para bomba indicada completamente colocado

2,00 523,54 1.047,08

04.01.03

ud Soporte

Ud Soporte superior TG 2x2" galvanizado sin anclajes

2,00 42,63 85,26

04.01.04

ud Tubo guía 2" L=4m

Ud Tubo guía 2" L=4m; acero galvanizado y espesor 3mm

4,00 118,47 473,88

04.01.05

ud Cadena <500Kg L=7m

Ud Suministro y h montaje de cadena <500Kg y longitud de 7m galvanizada 6x18,5x9,5mm, cumple con las normas EN 818 y marcado CE. Cada metro dispone de un eslabón grande de anclaje.

2,00 53,47 106,94

04.01.06

ud Carrete de desmontaje DN-150 mm para embridar

Carrete de desmontaje DN-150 para embridar, incluso bridas juntas tornillería y medios auxiliares, totalmente montado y terminado.

2,00 522,37 1.044,74

04.01.07

ud Impulsion primaria desde motobomba a valvulería

Colector de impulsión primaria desde motobomba a colector de impulsión y valvulería construida en polietileno PE-100, PN-10 (SDR17) DN-160 mm, incluso codos, codos reductores DN150 a DN100, portabridas, tornillería, juntas y uniones, medios auxiliares y conexión a colector de impulsión principal, totalmente terminado.

2,00 525,00 1.050,00

04.01.08

ud. Cuadro de control y gestión electrónica

Cuadro de control y gestión electrónica para 2 bombas de 5.9 kW, marca Flygt o similar homologada, totalmente instalado.

1,00 3.675,00 3.675,00



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------------------|
| 04.01.09 | ud Sumin coloc. pieza pantalón DN200/250 | | | |
| | Ud Suministro y colocación de pieza pantalón de DN200 o DN250, con dos bridas DN125, incluido instalación, conexionado, bridas y accesorios, totalmente instalada. | | | |
| | | 1,00 | 524,15 | 524,15 |
| 04.01.10 | h Trabajos motobomba succionadora | | | |
| | | 6,00 | 32,77 | 196,62 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 Bombas..... | | | | 19.393,99 |
| SUBCAPÍTULO 04.02 Trituradora | | | | |
| 04.02.01 | ud Unidad trituradora | | | |
| | Suministro, montaje y puesta en marcha de un sistema de trituración MUNCHER CA206ABT7B2/HF528 para Q=150 m³/h, formado por: | | | |
| | - Un triturador formado por dos robustos ejes de forma hexagonal, que van apoyados en rodamientos a bolas y montan cierres mecánicos, para evitar el paso del agua a la unidad de accionamiento. Cada eje incorpora una serie de cuchillas interpuestas mediante espaciadores. Los materiales constructivos son: Cuerpo de fundición | | | |
| | gris BS1561 Grado EN-GJL-HB195, Cuchillas de aleación de acero al cromo molibdeno y cierres mecánicos de carburo de tungsteno. La velocidad de giro de los ejes es de 51/83 r.p.m., lo que garantiza una velocidad periférica máxima de 31m/min. Los tamaños de los sólidos después de triturados serán inferiores a 8 mm. | | | |
| | - Motor eléctrico de accionamiento del equipo, de las siguientes características: | | | |
| | Potencia del triturador de 3,7 kW; Velocidad de giro de 1.450 r.p.m.; Protección IP-68 y Atex(Totalmente estanco para su funcionamiento sumergido y en atmósfera explosiva); Tensión de 400 V; Frecuencia de 50Hz; Forma constructiva V1; Aislamiento F. | | | |
| | - PLC, programado con las órdenes de protección que se completa con los arrancadores, inversores, magneto-térmicos y resto de aparillaje eléctrico normalizado y según esquema establecido. | | | |
| | | 1,00 | 21.791,00 | 21.791,00 |
| 04.02.02 | ud Cajón soporte | | | |
| | | 1,00 | 1.800,00 | 1.800,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 Trituradora..... | | | | 23.591,00 |
| SUBCAPÍTULO 04.03 Accesorios | | | | |
| 04.03.01 | ud Compuerta mural, 400x600, AISI 316, cierre 3 lados | | | |
| | Compuerta mural marca AVK serie 702-B, o similar, para canal de 400mm de anchura, DN300x600mm, con estanquidad a 3 lados, bastidor y tablero en acero inoxidable AISI 316, junta de estanquidad en EPDM, husillo en acero inoxidable AISI 303 y deslizaderas en polietileno de alta densidad. Incluye volante de maniobra. | | | |
| | | 2,00 | 1.617,00 | 3.234,00 |
| 04.03.02 | ud Arqueta de registro debajo de armarios de distribución (1.2x0.6x | | | |
| | Arqueta de 1.2x0.6x0.8 m. a construir debajo de armarios de distribución de corriente eléctrica. | | | |
| | | 1,00 | 227,55 | 227,55 |
| 04.03.03 | u Válv. compuerta, a.e., DN150, enchufe fundición "TYTON", PN16 | | | |
| | Válvula de compuerta de asiento elástico de la serie 33/85 marca AVK, o similar, de DN 150, en PN16, con CUELLOS ENCHUFE TIPO "TYTON" para unión con tubos de FUNDICION de diámetro exterior 170mm, según ISO 2531, con JUNTAS SUSTITUIBLES BAJO PRESION, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta guiada vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon, manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según EN-1074, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. | | | |
| | | 2,00 | 596,00 | 1.192,00 |



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CÓDIGO | RESUMEN | | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----------------|
| 04.03.04 | <p>u Válvula retención, bola PUR, unión por bridas, DN150, PN10</p> <p>Válvula de retención de bola de la Serie 53/35 marca AVK o similar, unión por bridas de DN150, en PN 10, con unión mediante bridas longitud según UNE EN 558-1/1 F6, orificios según ISO 7005-2, recomendada para agua residual, con cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), bola en poliuretano PUR, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 150 micras aplicada electrostáticamente, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 2 años.</p> | 2,00 | 903,00 | 1.806,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 Accesorios..... | | | | 6.459,55 |
| SUBCAPÍTULO 04.04 Cuadro eléctrico | | | | |
| 04.04.01 | <p>ud Armario de obra para contador y cuadros.</p> <p>Armario de obra para contador y cuadros, de dimensiones interiores 1.200x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado.</p> | 1,00 | 475,82 | 475,82 |
| 04.04.02 | <p>ud. Armario de obra para CGP.</p> <p>Armario de obra para CGP, de dimensiones interiores 600x300x1.600 mm. y configuración según planos, incluyendo zócalo de hormigón, cubierta de teja árabe y puertas a base de persiana mallorquina con cerradura GESA nº4, totalmente terminado.</p> | 1,00 | 346,75 | 346,75 |
| 04.04.03 | <p>ud Caja General Protección 250A(TRIF.)</p> <p>Ud. Caja general de protección de 250A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado de protección de IP43 e IK08.</p> | 1,00 | 326,86 | 326,86 |
| 04.04.04 | <p>u Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de caja moldeada, de 80A de intensidad máxima, con 4 polos y 3 relés y bloque de relés magnetotérmico estándar integrado, de 30 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, montado superficialmente</p> | 1,00 | 265,52 | 265,52 |
| 04.04.05 | <p>u Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industri</p> <p>Bloque diferencial de caja moldeada de la clase A, gama industrial, de hasta 160 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad entre 0,03 y 10 A, de desconexión regulable entre las posiciones fijo instantáneo, fijo selectivo y retrasado, con tiempo de retardo de 0 ms, 60 ms y 150 o 310 ms respectivamente, con botón de test incorporado e indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2, montado directamente adosado al interruptor</p> | 3,00 | 510,08 | 1.530,24 |
| 04.04.06 | <p>u Arrancador eléctrico</p> <p>Arrancador electrónico para motor de 55,9 kW. Incluye accesorios y programación necesarios para control de bomba e integración en sistema de control existente.</p> | 2,00 | 325,00 | 650,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 Cuadro eléctrico | | | | 3.595,19 |

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles Balears**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

CANTIDAD PRECIO IMPORTE

Título del Trabajo : **PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO**

Código de acceso de las Administraciones : A@CEF@

| | | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------|
| SUBCAPÍTULO 04.05 CCM | | | | |
| 04.05.01 | ud Boya de nivel AKO 10m | | | |
| | Ud Boya de nivel para aguas residuales AKO modelo 53124 10 metros o similar, totalmente instalada y probada. | | | |
| | | 5,00 | 85,28 | 426,40 |
| 04.05.02 | ud Sensor nivel 4-20mA salida analógica | | | |
| | Ud Sensor de nivel 4-20mA con salida analógica, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 1,00 | 446,54 | 446,54 |
| 04.05.03 | ud Pantalla Táctil Weintek 8050iE | | | |
| | Ud Pantalla táctil Weintek modelo iE8050 o similar para control de equipos instalados, totalmente instalada y probada. | | | |
| | | 1,00 | 312,86 | 312,86 |
| 04.05.04 | ud PLC Omron | | | |
| | Ud Estación remota de telecontrol dotada de 18 entradas digitales, 12 salidas a relé, 1 puerto ethernet, 1 puerto serie RS132, ampliable, con alimentación a 220Vac, envolvente con grado de protección IP55, modelo PLC OMRON CP1L-EM20DR-D | | | |
| | | 1,00 | 2.228,70 | 2.228,70 |
| 04.05.05 | ud Programación e integración SCADA | | | |
| | Ud Partida destinada a la programación de la unidad remota y la integración en el SCADA central y puesta en marcha. | | | |
| | | 1,00 | 2.500,00 | 2.500,00 |
| 04.05.06 | ud SAI 800vA | | | |
| | Ud SAI on-line de la serie Otima del fabricante Voltronic o similar. Modelo con capacidad de 800 VA, recomendado para una carga de hasta 640 W. Modelo en formato rack 19" de 2U, con carcasa metálica de color negro y panel frontal con visor LCD y 3 pulsadores. | | | |
| | | 1,00 | 455,05 | 455,05 |
| 04.05.07 | ud Analizador de redes Circutor CVM C10 | | | |
| | | 1,00 | 763,65 | 763,65 |
| 04.05.08 | ud Switch y Router | | | |
| | Ud Switch Ethernet Full Gigabit no adm., 5 puertos HARTING Ha-VIS eCon 2050GB-A. Switch no administrado, Ethernet 100/1000 Mbit/s, 5 puertos RJ45, sin PoE, tensión de entrada 9...60V DC, temperatura de trabajo 0...55°C, protección IP30. | | | |
| | Router Mikrotik Rb433gl 680mhz 128m 3g Eth 3mnpici con tres ranuras miniPCI, tres puertos Gigabit Ethernet y un puerto USB para almacenamiento externo o un módem 3G. Totalmente instalados y probados. | | | |
| | | 1,00 | 1.841,84 | 1.841,84 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 CCM..... | | | | 8.975,04 |
| TOTAL CAPÍTULO 04 EQUIPOS E INSTALACIONES..... | | | | 62.014,77 |

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO RESUMEN

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
|  Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Balears | | |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | | |
| CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
| Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | | |
| Código de acceso de las Administrraciones : A@CEF@ | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
| CAPÍTULO 05 CONDUCCIONES | | | | |
| 05.01 | ml. Cinta señalizadora de línea B.T. Cinta señalizadora de línea B.T. homologada | | | |
| | | 50,00 | 0,48 | 24,00 |
| 05.02 | m³ Hormigón HM-15 N/mm² Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas. | | | |
| | | 5,53 | 103,51 | 572,41 |
| 05.03 | ml Canalización AP Ø25mm. 16atm ml Canalización de agua potable desde punto de suministro actual. obra civil no incluida. | | | |
| | | 50,00 | 9,06 | 453,00 |
| 05.04 | ud. Arqueta de registro Arqueta de registro de 37x37x60 cm. ó 37x37x80 cm., paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa H-150, enlucido interior, marco y tapa de fundición existentes. | | | |
| | | 4,00 | 60,64 | 242,56 |
| 05.05 | ud. Válvula esfera 32 mm. Válvula esfera 32 mm. | | | |
| | | 2,00 | 23,96 | 47,92 |
| 05.06 | m Tubo PVC D=160mm Tubo de PVC de 160 mm de diámetro para entubado de conductores, colocado. | | | |
| | | 110,00 | 6,80 | 748,00 |
| 05.07 | ud Cableado eléctrico Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro electrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada. | | | |
| | | 1,00 | 895,00 | 895,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 05 CONDUCCIONES | | | | 2.982,89 |

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles Balears**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Administrraciones : A@CEF@

06.01

m³ Hormigón HM-15 N/mm²

Hormigón HM-15N/mm² en masa, puesto en obra en capas de nivelación y limpieza, incluso parte proporcional por vertido, curado y hormigonado de zonas sumergidas.

4,14

103,51

428,53

06.02

m² Colocación en acera de baldosa tipo "Panot"

Colocación en acera de loseta de baldosa hidráulica tipo "Panot" conforme a la UNE-EN 1339, de 32 mm. de espesor, dimensiones en planta de 3 pastillas de color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón existente, sentada sobre lechada de cemento con rasanteo previo.

27,50

19,76

543,40

TOTAL CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS

971,93

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles Balears**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Administrcaciones : A@CEF@

07.01

ml. Valla metálica

Cerca metálica para cerramiento de 1m. de altura, postes cada 3 m. colocada sobre murete de hormigón con postes embebidos en éste.

26,60

14,23

378,52

07.02

ud. Puerta de 200x200cm.

Puerta de hierro de 200x200cm. de dos hojas de 1.00 m. de ancho, chapa de 1.5 mm., con barras de empotramiento, instalada y perfectamente nivelada.

1,00

718,56

718,56

TOTAL CAPÍTULO 07 CERRAMIENTOS 1.097,08



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

Título del Trabajo : PROYECTO DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Admistraciones : A@CEF@

08.01

m3 Transp escom s/camión<12T 30km

Transporte de escombros en camión<12T a una distancia media de 30 km (ida), incluso medio de cargamanual y descarga por vuelco.

2,95

9,54

28,14

08.02

t Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD

Tarifa de reciclaje residuos construccion y demolicion RCD en instalación autorizada (MAC Insular)

7,38

43,35

319,92

08.03

u Retirada de equipo

Desconexión, retirada y disposición a destino final de equipos e instalaciones auxiliares a eliminar (bombas, cuadros eléctricos y demás elementos existentes)

1,00

300,00

300,00

08.04

ud Tasas adicionales RCD Consell de Mallorca

Ud Tasas adicionales de gestión de residuos, correspondiente al 2,5% sobre la fianza calculada en el anejo de residuos.

8,00

1,00

8,00

TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....

656,06



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN

CAPÍTULO 09 VARIOS

09.01

ud Cableado eléctrico

Instalación eléctrica consistente en conexiones a cuadro eléctrico, mecanismos y cajas de derivación incluso cableado desde cuadro origen por conducción soterrada. Totalmente acabada y probada.

1,00 895,00 895,00

09.02

ud Desvío de agua

Desvío de aguas hacia la cámara húmeda de la EBAR, interceptando el colector aguas arriba para poder rematar los trabajos consistentes en la conclusión y puesta en funcionamiento de la cámara de trituración. Incluso montaje y desmontaje, camión sistema, generador, cables, tubos, accesorios y medios auxiliares para el mantenimiento de las condiciones hidráulicas durante todo tiempo necesario para concluir los trabajos.

1,00 1.500,00 1.500,00

09.03

ud Arreglos de cerrajería

Pequeños arreglos de cerrajería a realizar sobre tapas de arquetas existentes, incluso lijado, pintado y reparación de bisagras.

3,00 175,00 525,00

09.04

ud Saneamiento e impermeabilización de depósitos

Ud Saneamiento e impermeabilización de paramentos interiores en cámara de válvulas, incluso pequeños trabajos de albañilería y extensión de masilla epoxi o tratamiento bituminoso de juntas, totalmente acabada.

1,00 365,00 365,00

09.05

ud Grupo electrógeno portátil 30KVas

Ud Grupo electrógeno Kaiser 30Kva insonorizado, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico de 24V. Unidad montada sobre remolque homologado, incluso accesorios para circulación por la vía pública.

1,00 7.155,32 7.155,32

09.06

mes Alquiler grupo electrógeno 20KVas

Mes de alquiler grupo electrógeno 20KVas para conexión de herramientas en obra.

2,00 978,00 1.956,00

09.07

mes Bomba achique para bypass

Mes de alquiler de bomba de achique para bypass, incluso trabajos de colocación de balón para bypass e instalación de la bomba en pozo y puesta en marcha.

1,00 243,00 243,00

09.08

ud Poda árbol

Ud poda de árbol existente

1,00 88,00 88,00

09.09

ud Señalización de obra en calzada

Ud Señalización de obra en calzada para trabajos de bypass de colector durante la duración de los trabajos. Incluso señalización vertical, conos, balizamiento y señales luminosas de acuerdo con el coordinador de seguridad y salud y/o la dirección facultativa.

1,00 550,00 550,00

09.10

ud Recreido y reparación de arqueta

Ud Recreido de boca y recuperación y reparación de anillo y tapa de fundición para reparación definitiva de arqueta en calzada.

1,00 264,34 264,34

09.11

ud Planos As Build

Realización de planos As Build de las obras acabadas con copias en papel en pdf y entrega de archivos editables en dwg



PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN

09.12

PA Imprevistos

Partida alzada de imprevistos, debidamente justificados en obra

1,00

1.500,00

1.500,00

TOTAL CAPÍTULO 09 VARIOS.....

15.341,66

PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CÓDIGO

RESUMEN



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles
Baleares**

FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1

Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

Título del Trabajo : PROYECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I
VISADO

Código de acceso de las Adminsitraciones : A@CEF@

TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD..... **1.500,00**

TOTAL..... **96.328,94**

PROJECTE DE REFORMA DE L'ESTACIÒ DE BOMBEIG
T.M. DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles de Baleares |
| FECHA : 27/05/2016 VISADO : 57160060PC/1 | |
| Colegiado : 15731 SALVADOR PADROSA PAYERAS | |
| Título del Trabajo : PROJECTE DE REFORMA DE LA EBAR SA COMA I VISADO | |
| Código de acceso de las Administaciones : A@CEF@ | |

Resumen de presupuesto



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------|
| 1 | DESMONTAJES Y DEMOLICIONES..... | 725,89 | 0,75 |
| 2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 1.530,14 | 1,59 |
| 3 | ESTRUCTURAS..... | 9.508,52 | 9,87 |
| 4 | EQUIPOS E INSTALACIONES..... | 62.014,77 | 64,38 |
| -04.01 | -Bombas..... | 19.393,99 | |
| -04.02 | -Trituradora..... | 23.591,00 | |
| -04.03 | -Accesorios..... | 6.459,55 | |
| -04.04 | -Cuadro eléctrico..... | 3.595,19 | |
| -04.05 | -CCM..... | 8.975,04 | |
| 5 | CONDUCCIONES..... | 2.982,89 | 3,10 |
| 6 | PAVIMENTOS..... | 971,93 | 1,01 |
| 7 | CERRAMIENTOS..... | 1.097,08 | 1,14 |
| 8 | GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 656,06 | 0,68 |
| 9 | VARIOS..... | 15.341,66 | 15,93 |
| 10 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 1.500,00 | 1,56 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 96.328,94 | |
| 13,00% Gastos generales..... | | 12.522,76 | |
| 6,00% Beneficio industrial..... | | 5.779,74 | |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 18.302,50 | |
| 21,00% I.V.A..... | | 24.072,60 | |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | | 138.704,04 | |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 138.704,04 | |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTI-MOS

Palma de Mallorca, a Mayo de 2016.

La propiedad

El autor del proyecto

Empresa Municipal Bellver S.A.

Salvador Padrosa Payeras