



FOTO 14



FOTO 16



FOTO 15



FOTO 17



FOTO 18



FOTO 20



FOTO 19



FOTO 21



FOTO 22



FOTO 24



FOTO 23



FOTO 25



FOTO 26



FOTO 28



FOTO 27



FOTO 29



FOTO 30



FOTO 32



FOTO 31



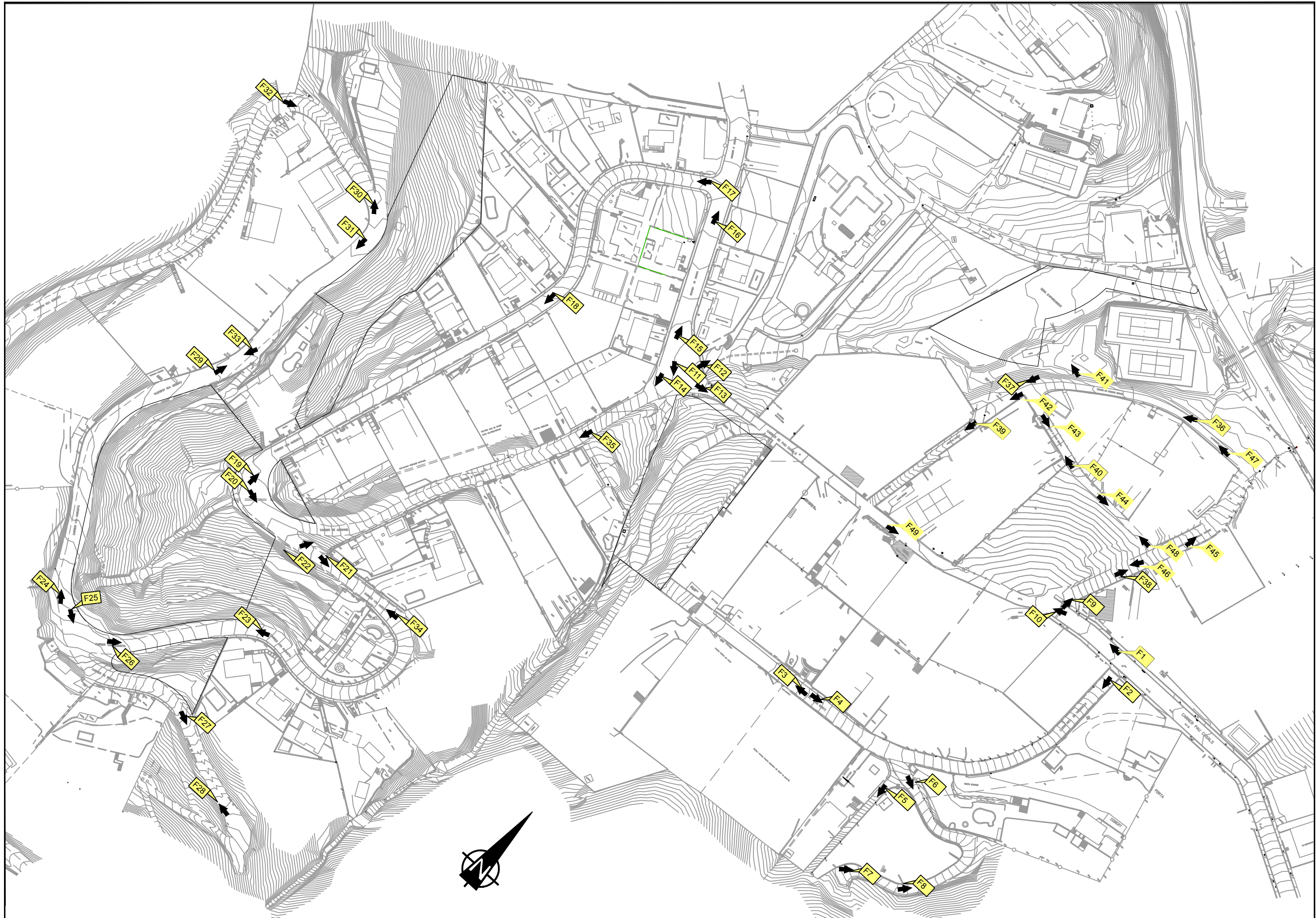
FOTO 33



FOTO 34



FOTO 35



ANNEX 12. ESTRUCTURES

ANNEX 12. ESTRUCTURES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
3. CÀLCULS ESTRUCTURALS DELS MURS DE CONTENCIÓ I MÈNSULES

1. INTRODUCCIÓ

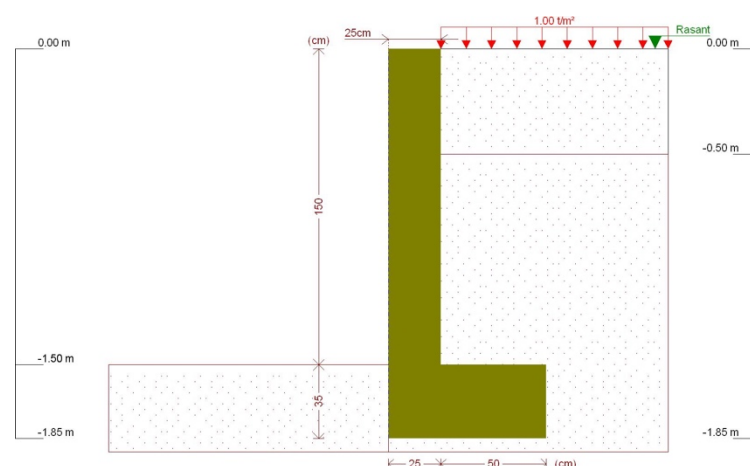
El present annex té per objecte la definició de les característiques dels murs de contenció que s'han de construir en el sector per tal que els nous vials tinguin les característiques i les alineacions marcades pel Serveis Tècnics municipals de l'Ajuntament.

Es construiran diverses estructures i murs en diferents vials. Cada un d'ells tindrà unes característiques diferents depenen dels requeriments en cada tram de vial. En el *plànol 11 d'estructures* es pot observar els diferents murs i elements estructurals que es construiran.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de garantir totes les amplades dels carrers que marca el Pla Parcial és necessària la construcció de diversos murs i estructures que permeten guanyar aquests metres que ens manquen per complir amb les amplades establertes.

S'ha considerat una càrrega assimilable al trànsit pesat. S'ha prescindit de la construcció de taló en els murs dissenyats per evitar posar-nos dins les parcel·les privades. En un cas concret en el carrer Pau Casals s'ha dissenyat un voladiu per evitar ocupar la parcel·la privada.



Fase 1: Fase

3. CÀLCULS ESTRUCTURALS DEL MUR DE CONTENCIÓ

3.1. CÀLCULS DE LES EMPENTES

3.1.1. INTRODUCCIÓ

Les empentes sobre un mur poden ser dels tipus següents:

- **Empenta activa.** El terreny empeny el mur permetent-se les suficients deformacions en la direcció de l'empenta per dur al terreny al seu estat de ruptura. És el cas habitual quan es desenvolupa una "acció" del terreny.
- **Empenta en repòs.** El terreny empeny, però el mur gairebé no pateix deformacions, és a dir, són nul·les o menyspreables. El valor de l'empenta és major que el de l'activa.
- **Empenta passiva.** Quan el mur es desplaça contra el terreny, el comprimeix i aquest reacciona. És sempre una "reacció". El seu valor es molt major que el de l'activa.

Els paràmetres que caracteritzen un rebliment són els següents:

Angle de talús (β). S'expressa en graus sexagesimals respecte a l'horitzontal. El seu límit és l'angle de fregament intern.

- **Densitat aparent (γ).** També s'anomena densitat seca.
- **Densitat submergida (γ').** Densitat del terreny submergit per sota del nivell freàtic.
- **Angle de fregament (ϕ).** Característica intrínseca del terreny, que és l'angle màxim de talús natural sense enfonsar-se.
- **Evacuació per drenatge (només en murs mènsula i de soterrani).** Expressat en %, permet considerar la presència d'aigües infiltrades en el rebliment que augmenten les empentes com una fracció addicional d'empenta hidrostàtica i la densitat del terreny parcialment saturat. Un valor X% produirà una empenta hidrostàtica de (100-x)% i una empenta del terreny tenint en compte el següent pes específic:

$$\gamma'_{\text{parcial}} = \gamma' + (\gamma - \gamma') \cdot \left[1 - \frac{100 - X}{100} \right]$$

Es considera que aquesta aigua infiltrada es troba en tota l'alçada del mur.

- **Percentatge d'empenta passiva (només en murs mènsula i de soterrani).** Expressat en % sobre el valor de l'empenta passiva.
- **Cota d'empenta passiva (només en murs mènsula i de soterrani).** Cota per sota de la qual es considera empenta passiva (0 per defecte, després només actuarà a la sabata, si es considera empenta passiva).
- **Roca.** En el cas que hi hagi roca, se li dona la cota en què es troba, que ha de ser inferior a la de rebliment. De la cota cap avall, s'anul·len les empentes del rebliment, però no les hidrostàtiques, si n'hi ha.
- **Nivell freàtic.** Per sobre d'aquest nivell el rebliment es considera amb la seva densitat aparent (γ) o bé amb la densitat del terreny parcialment saturat si el percentatge d'evacuació és menor del 100%, i per sota amb la densitat submergida (γ'), addicionant l'empenta hidrostàtica per obtenir la llei d'empentes.

3.1.2. EMPENTA ESTÀTICA

3.1.2.1. Càlcul de l'empenta activa

L'empenta activa es resol aplicant la teoria de Coulomb.

Els valors de la pressió horitzontal i vertical en un punt del trasdós situat a una profunditat z es calculen de la manera:

$$p_h = \gamma \cdot z \cdot \lambda_h \quad ; \quad p_v = \gamma \cdot z \cdot \lambda_v$$

essent:

$$\lambda_h = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \cdot \left[1 + \frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \cdot \sin(\alpha + \beta)} \right]^2} =$$

$$\lambda_v = \lambda_h \cdot \cot g(\alpha - \delta)$$

z : profunditat

α : angle del paràmetre del mur amb l'horitzontal

γ : densitat del terreny

δ : angle de fregament mur-terreny

φ : angle de fregament intern del terreny

β : angle del talús del terreny

En el cas de considerar la cohesió del terreny:

$$p_h = \gamma \cdot z \cdot \lambda_h - 2 \cdot c \cdot \sqrt{\lambda_h} \cdot \cos \delta$$

essent:

c : cohesió del terreny

3.1.2.2. Càlcul de l'empenta passiva

El càlcul de l'empenta passiva és similar al càlcul de l'empenta activa. És suficient canviar en les fórmules anteriors el signe de l'angle de fregament intern del terreny.

A més, en el cas de considerar la cohesió del terreny:

$$p_h = \gamma \cdot z \cdot \lambda_h + 2 \cdot c \cdot \sqrt{\lambda_h} \cdot \cos \delta$$

essent:

c : cohesió del terreny

3.1.2.3. Càlcul de l'empenta en repòs

L'empenta en repòs es resol aplicant la teoria de Jaky.

Es calcula:

$$p_{rep} = \gamma \cdot z \cdot K_{rep}$$

essent:

$$K_{rep} = 1 - \sin \varphi$$

z: profunditat

γ : densitat del terreny

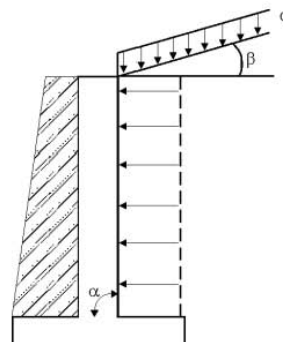
ϕ : angle de fregament intern del terreny

En cas d'existir talús del terreny, se segueix la formulació complementària del *Corps of Engineers*, 1961.

3.1.2.4. Empentes de les càrregues situades sobre el terreny

3.1.2.4.1. Empentes produïdes per una sobrecàrrega uniformement repartida

S'aplica el mètode de Coulomb, on la pressió horitzontal i vertical produïda per una sobrecàrrega uniformement repartida val:



$$p_h = \lambda_h \cdot q \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)} ; \quad p_v = \lambda_v \cdot q \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$$

essent:

λ_h : coeficient d'empenta horitzontal

λ_v : coeficient d'empenta vertical

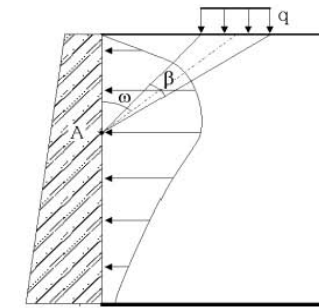
q: càrrega superficial

α : angle del paràmetre del mur amb la horitzontal

β : angle d'inclinació del rebliment

3.1.2.4.2. Empentes produïdes per una càrrega en banda paral·lela a la coronació

La pressió horitzontal que produeix una sobrecàrrega en banda per al cas de trasdós vertical i terreny horitzontal seguint la Teoria de l'Elasticitat val:



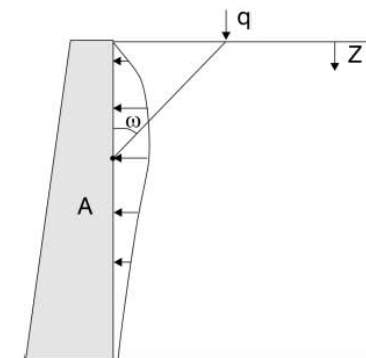
$$p_q = \frac{2 \cdot q}{\pi} \cdot (\beta - \sin \beta \cdot \cos 2\omega)$$

q: càrrega en banda

β i ω : angles que es desprenen de la figura. El primer de la fórmula es mesura en radians.

3.1.2.4.3. Empentes produïdes per una càrrega en línia paral·lela a la coronació

S'utilitza el mètode basat en la Teoria de l'Elasticitat. La pressió horitzontal que produeix una sobrecàrrega en línia q per al cas de trasdós vertical i terreny horitzontal es té:



$$p_q = \frac{q}{\pi \cdot z} \sin^2 2\omega$$

3.1.2.4.4. Empentes produïdes per una càrrega puntual o concentrada en àrees reduïdes (sabates)

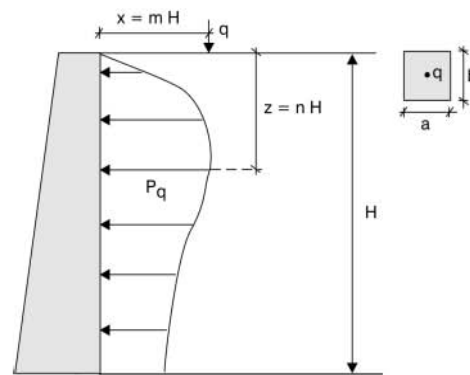
S'utilitza el mètode basat en la Teoria de l'Elasticitat. L'empenta horitzontal que produeix la sobrecàrrega puntual per al cas de trasdós vertical i terreny horitzontal es té:

Si ($m < 0.4$),

$$p_q = 0.28 \cdot \frac{q}{H^2} \cdot \frac{n^2}{[0.16 + n^2]^3}$$

Si ($m \geq 0.4$),

$$p_q = 1.77 \cdot \frac{q}{H^2} \cdot \frac{m^2 n^2}{[m^2 + n^2]^3}$$



3.1.2.4.5. Empentes de les càrregues en coronació de mur

Es poden introduir càrregues puntuals i moment en la coronació.

Aquestes càrregues generen esforços directament, però també poden tenir resposta passiva del terreny, si es dona el cas.

3.1.3. EMPENTA DINÀMICA

L'acció sísmica fa que l'empenta sobre els murs augmenti transitòriament. L'empenta activa en condicions sísmiques és major que el corresponent a la situació estàtica.

De manera similar, l'empenta passiva que pot transmetre el mur contra el terreny pot reduir-se notablement durant els sismes. L'empenta passiva en condicions sísmiques és menor que el corresponent a la situació estàtica.

Per a avaluar les empentes s'ha utilitzat el mètode pseudoestàtic, amb els coeficients d'empenta dinàmics basats en les equacions de Mononobe-Okabe.

3.1.3.1. Càlcul de l'empenta activa

3.1.3.1.1. Coeficient d'empenta activa en condicions dinàmiques

El coeficient d'empenta activa en condicions dinàmiques és el següent:

$$K_{ad} = \frac{\cos(\alpha + \theta)}{\cos \theta \cdot \cos \alpha} \cdot K_a^*$$

essent:

α : angle del paràmetre del mur amb la vertical

θ : angle definit per les expressions següents:

$$\theta = \arctg \left(\frac{a_h}{g - a_v} \right)$$

Cas 1

$$\theta = \arctg \left(\frac{a_h}{g - a_v} \right) \cdot \frac{\gamma_d}{\gamma'}$$

Cas 2

on:

g : acceleració de la gravetat

γ_d : pes específic sec

γ_{sat} : pes específic saturat

γ : pes específic submergit

a_h : acceleració de càlcul horitzontal

a_v : acceleració de càlcul vertical, que es pren com la meitat de l'horitzontal

K_a^* el coeficient d'empenta activa en condicions estàtiques, però per a calcular-lo: on apareix α s'introdueix $(\alpha+\theta)$, i on apareix β , $(\alpha-\theta)$.

El Cas 1 correspon a aquells rebliments de trasdós que estiguin secs o parcialment saturats, sempre situats per sobre el nivell freàtic.

El Cas 2 correspon als rebliments per sota del nivell freàtic.

3.1.3.1.2. Angle de fregament terres-mur

Aquest angle pot disminuir notablement durant el sisme. Això significa un augment addicional de l'empenta activa. Per tant, considerar aquest angle 0 queda del costat de la seguretat.

3.1.3.1.3. Pes específic

L'empenta deguda al pes de les terres és major degut a l'augment del pes específic del terreny, tant per sobre com per sota del nivell freàtic. El coeficient a aplicar sobre el pes específic és:

$$f = 1 + \frac{a_v}{g}$$

essent:

a_v : acceleració de càlcul vertical = $\frac{1}{2} \cdot a_h$

g : acceleració de la gravetat

3.1.3.1.4. Empenta deguda a l'aigua intersticial

Per sota del nivell freàtic l'increment d'empenta a cada punt es calcula així:

$$\Delta E_w = \frac{7}{8} \cdot \frac{a_h}{g} \cdot \gamma_w \cdot h_z$$

essent:

a_h : acceleració de càlcul horitzontal

g : acceleració de la gravetat

h_z : profunditat

γ_w : pes específic de l'aigua

3.1.3.1.5. Efecte de les càrregues i sobrecàrregues en el trasdós

La intensitat de les càrregues sobre el rebliment es multiplicaran per:

$$f = 1 + \frac{a_v}{g}$$

essent:

a_v : acceleració de càlcul vertical = $\frac{1}{2} \cdot a_h$

g : acceleració de la gravetat

3.1.3.2. Càlcul de l'empenta passiva

L'empenta passiva pot disminuir durant el sisme.

El coeficient d'empenta passiva en condicions dinàmiques és el següent:

$$K_{pd} = \frac{\cos(\alpha - \theta)}{\cos \theta \cdot \cos \alpha} \cdot K_p^*$$

essent:

α : angle del paràmetre del mur amb la vertical

θ : el mateix angle definit per al cas d'empenta activa

K_p^* : el coeficient d'empenta passiva en condicions estàtiques, però per a calcular-lo: on apareix α s'introdueix $(\alpha-\theta)$, i on apareix β , $(\beta-\theta)$.

3.1.3.3. Pes específic

L'empenta deguda al pes de les terres és menor. El coeficient que s'aplica sobre el pes específic és:

$$f = 1 - \frac{a_v}{g}$$

essent:

a_v : acceleració de càlcul vertical = $\frac{1}{2} \cdot a_h$

g : acceleració de la gravetat

3.2. CÀLCUL DEL CERCLE DE DESPLAÇAMENT PÈSSIM

3.2.1. INTRODUCCIÓ

3.2.1.1 Càlcul del coeficient de seguretat davant el desplaçament circular

El coeficient de seguretat que una massa de sòl potencialment inestable té davant un fenomen de desplaçament circular, pot avaluar-se com la relació entre el efecte de les accions estabilitzadores davant l'efecte de les accions desestabilitzadores.

Quantitativament, poden expressar-se, en termes de moments com:

$$F = \frac{\sum ME}{\sum MD}$$

Essent:

$\sum ME$: sumatori dels moments produïts per les accions **estabilitzadores** respecte al centre del cercle en estudi

$\sum MD$: sumatori dels moments produïts per les accions **desestabilitzadores** respecte al centre del cercle en estudi

Aquest coeficient de seguretat podrà associar-se a diferents paràmetres, com són la resistència del terreny, el valor de les sobrecarregues, a la excitació sísmica, etc. segons siguin els valors

que s'utilitzin en aquests paràmetres de la formulació. És a dir, que el coeficient de seguretat obtingut valorarà la resistència al tall exigida al terreny, o el excés de sobrecàrrega que pot actuar sobre el terreny, o la màxima excitació sísmica acceptada pel sistema, etc.

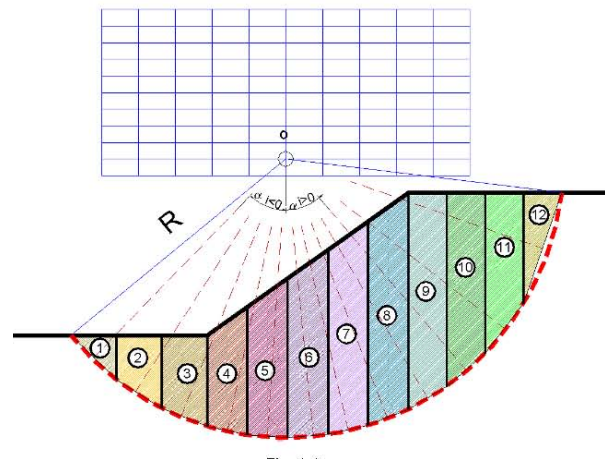
3.2.1.2 Mètodes d'estudi

Actualment, existeixen diversos mètodes pel càlcul del coeficient de seguretat d'una massa potencialment inestable davant a fenòmens de desplaçament circular. En general, aquests mètodes consisteixen en proposar una superfície de desplaçament i estudiar l'equilibri, en funció del sistema d'accions que es desenvolupin. Aquest estudi parteix de subdividir la massa del terreny desplaçable amb petites porcions de formes geomètriques, tals que, permetin un càlcul senzill de les accions a les que es veuen sotmeses.

Una vegada identificades les accions sobre la massa del terreny i basant-se amb una sèrie d'hipòtesis, s'estableixen les equacions d'equilibri corresponents, de les que, amb un preveu càlcul més o menys complex segons el mètode utilitzat, s'obtindrà el valor de coeficient de seguretat del cercle d'estudi.

Aquest procediment es repeteix successivament per a un número suficientment significatiu de cercles possibles de desplaçament variant tant el radi com la composició a l'espai. Cada un d'ells aportarà un coeficient de seguretat, sent el mínim d'ells, el coeficient de seguretat del sistema.

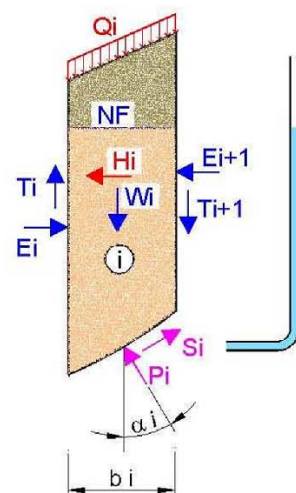
Pel traçat de tots aquets cercles, usualment s'utilitza una malla ortogonal X-Y com a base, a la que cada punt d'ella, es dibuixarà tots i cada un dels cercles possibles de desplaçament amb radis creixents. A la figura 3.2.1.2. es mostra un cercle genèric de radi "R" el qual el seu centre és el punt "O" de la malla ortogonal.



3.2.1.3. Mètode de les faixes (Mètode simplificat de Bishop)

Aquest mètode consisteix a analitzar l'equilibri d'una massa del terreny que segueix una superfície de desplaçament circular, per això es traça un cercle sobre la secció transversal del terreny i es subdivideix la massa desplaçant continguda al cercle, en franges.

Basant-se amb l'esquema de cos lliure de cada faixa geomètrica "i", com el que es mostra a la figura 3.2.1.3., es planteja la formulació matemàtica del mètode.



Per a un determinat tal·lús, l'equació emprada per obtenir el coeficient de seguretat "F" d'un cercle qualsevol de radi R (que podrà o no tenir sobrecàrregues "Q") és la següent:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{c_i \times b_i + (W_i + Q_i - u_i \times b_i) \times \tan \phi_i}{m \alpha_i} \right]}{\sum_{i=1}^n W_i \times \sin \alpha_i}$$

on,

$$m \alpha_i = \cos \alpha_i \times \left(1 + \frac{\tan \phi_i \times \tan \alpha_i}{F} \right)$$

b_i : amplada de la faixa "i".

c_i : valor de la cohesió del terreny al punt mig de la base de la faixa "i".

$\tan \phi_i$: valor de la tangent del angle de fregament intern del terreny al punt mig de la base de la faixa "i".

α_i : valor de l'angle que forma la recta que uneix el centre del cercle amb el punt mig de la base de la faixa "i" respecte a la vertical.

W_i : suma del pes de tots els estrats de terreny que graviten sobre el punt mig de la base de la faixa "i".

Q_i : resultant de la pressió que produeixen les sobrecàrregues actuant en el terreny sobre el punt mig de la base de la faixa "i".

u_i : valor de la sobrepressió de porus al punt mig de la base de la faixa "i".

Es suposo que les forces entre faixes són de valor nul, això és, $\{\Delta T_i\} = 0$ i $\{\Delta E_i\} = 0$.

L'equació anterior, és del tipus implícita en F, pel qual es resolt mitjançant iteracions successives, partint d'un valor inicial de $F=F_1$ que s'introdueix a l'equació (2) i es compara amb el valor F_2 que s'obté de la equació (1). Si els valors de F_1 i F_2 no són suficientment aproximats entre si, es procedeix a una nova iteració partint del valor F_2 a la equació (2) i així successivament, fins convergir a un valor final del coeficient de seguretat F.

3.2.2. CONSIDERACIONS I MÈTODES DE CàLCUL

3.2.2.1 Hipòtesis de càlcul

Com a tot anàlisi, és necessari definir primerament les hipòtesis o suposicions en les que es fonamenta el mateix. Per això, i per a tenir en compte situacions particulars com la presència d'un element de contenció, nivell freàtic, cargues de coronació, etc., s'hi resumeixen a continuació les hipòtesis que s'han tingut en compte a l'hora de calcular el cercle de desplaçament pèssim.

- El mètode per al càlcul del coeficient de seguretat pèssim és el **Mètode de les faixes** o també anomenat **Mètode simplificat de Bishop**, en el qual es suposa que les forces entre les faixes són de valor nul, això és, $\{\Delta T_i\} = 0$ i $\{\Delta E_i\} = 0$.
- El sòl és homogeni i no existeix el predomini de blocs a la composició del mateix.
- Es considera que la resistència al tall del terreny és la que indica l'equació de Mohr-Coulomb, és a dir, $\tau = c + (\sigma - \mu) \operatorname{tg} \Phi$
- La massa inestable segueix un potencial superfície de desplaçament de directriu circular.
- No es consideren fenòmens de desprendiments, ni de líquefacció, ni l'existència d'irregularitats com erosió per fluids, soscavació per corregudes naturals, etc.
- Els estrats es consideren perfectament horitzontals a tota una extensió, i el estrat més profund s'assumeix d'extensió semi-inifita amb profunditat.
- La densitat del terreny d'un substrat serà aparent o submergit segons es trobi l'estrat per sobre o per sota del nivell freàtic.
- S'analitzen els cercles profunds que penetren al terreny, no aquells que penetren a l'estrat rocós.
- No es consideren cercles que en part queden a l'exterior, sense tallar el terreny.
- No es consideren tensions de capil·laritat a la massa del sòl.
- El nivell freàtic es considera amb equilibri horitzontal.
- Amb el cas de murs pantalles, no es considera les accions que els ancoratges i puntals produeixen sobre la pantalla és a dir, que s'analitza l'equilibri sense la contribució d'aquets elements. Si el coeficient obtingut amb aquesta hipòtesi extrema és satisfactori, significarà que la contribució d'aquets elements d'apuntament no seria, rigorosament, necessària. En el cas de que el coeficient obtingut no resulti satisfactori, serà necessària la contribució d'aquets elements i tenen, per tant, dissenyar-se per a resistir les accions que el equilibri global requeriria. A més, no s'analitzen els coeficients de seguretat a aquelles fases en que apareixen forjats ja que es considera que l'execució de l'edificació no permet el desenvolupament del cercle de desplaçament.
- Pel cas de pantalles genèriques, no es contemplen cercles que l'interseccionen i el seu pes específic es considera nul.
- Si tenen en compte les accions a coronació als efectes de tenir moments respecte el centre del cercle de desplaçament que s'analitzi.
- El coeficient sísmic horitzontal (fracció de la acceleració de la gravetat) es considera uniforme l'altura.
- S'assumeix que les sobrecàrregues al terreny tenen una disminució amb profunditat de 30 graus respecte a la vertical.
- Es considera que la resistència que l'element de contenció tingui a la superfície de tall amb qualsevol cercle de desplaçament, és el valor de la resistència característica d'acord amb el material que s'especifica la norma corresponent o, al seu lloc, la resistència característica de tracció al cas de que aquesta no especifiqui el valor de la resistència característica al tall. Per a elements de formigó, es consideren les resistències corresponents al cas de formigó en massa.
- No es consideren les tensions del terreny produïdes per l'element de contenció i les seves càrregues a coronació, sobre la superfície de desplaçament a l'estudi. Aquesta situació, en general, és conservadora pel qual s'obtindrà un valor de coeficient de seguretat menor al que s'obtindria si es consideressin aquestes pressions. En general, exceptuant les càrregues de valor important aplicades a l'element, la diferència de valors dels coeficient serà petita.

- Per a les combinacions amb sisme, es realitza un anàlisi estàtic i es consideraran les accions horitzontals produïdes per les masses del sistema terreny –NF- element de contenció, multiplicades pel valor de l'acceleració sísmica definida per cada cas i els vectors de les càrregues de coronació corresponents a la combinació del sisme. No es té en compte que l'acceleració sísmica afecta a les sobrecàrregues definides.

3.2.2.2 Adequació del mètode de les faixes (Mètode simplificat de Bishop)

El mètode descrit anteriorment, s'ha adequat a les condicions més variades i complexes que es presenten en l'estudi del cercle de desplaçament pèssim a estructures de contenció.

Resulta així, que l'equació (1) passa a la següent equació (3):

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{c_i \times b_i + (W_i + Wh_i + Q_i - u_i \times b_i) \times \tan \phi_i}{m \alpha_i} \right] + \frac{M_{\tau M}}{R} + \frac{\sum M E_m}{R}}{\sum_{i=1}^n [(W_i + Wh_i) \times \sin \alpha_i] + \frac{\sum MD_k}{R}}$$

on,

$$m \alpha_i = \cos \alpha_i \times \left(1 + \frac{\tan \phi_i \times \tan \alpha_i}{F} \right)$$

Només es consideren amb equilibri de la massa desplaçable, aquelles faixes que compleixin amb la inequació:

$$\left(1 + \frac{\tan \phi_i \times \tan \alpha_i}{F} \right) \geq 0.10$$

b_i : amplada de la faixa “i” (es pren el valor mínim entre $R/10$ i $1,00m$).

c_i : valor de la cohesió del terreny al punt mig de la base de la faixa “i”.

$\tan \phi_i$: valor de la tangent del angle de fregament intern del terreny al punt mig de la base de la faixa “i”.

α_i : valor de l'angle que forma la recta que uneix el centre del cercle amb el punt mig de la base de la faixa “i” respecte a la vertical.

W_i : suma del pes de tots els estrats de terreny que graviten sobre el punt mig de la base de la faixa “i”. Es consideren les densitats aparents o submergides del terreny segons estiguin per sobre o per sota del Nivell Freàtic.

Wh_i : pes de l'aigua ubicada per sobre de la superfície de la faixa “i” si existís NF

Q_i : resultant de la pressió que produeixen les sobrecàrregues actuant en el terreny sobre el punt mig de la base de la faixa “i”

u_i : valor de la sobrepressió de porus al punt mig de la base de la faixa “i”. Aquest valor és nul ja que es considera que la pressió dels porus és igual al valor de la pressió hidrostàtica.

$M_{\tau M}$: moment produït per la resistència al tall de l'element de contenció respecte al centre del cercle, quan aquest el travessa.

$\sum MD_k$: suma dels “k” moments de les accions exteriors desequilibrants respecte al centre del cercle.

$\sum ME_m$: suma dels “m” moments de les accions exteriors equilibrants respecte al centre del cercle.

Com s'ha comentat abans, l'equació anterior, és del tipus implícita en F, per lo qual es resol mitjançant iteracions successives.

Les iteracions acaben quan la diferència entre el valor del coeficient de seguretat calculat a la iteració “j”, i el calculat a la iteració “j+1” és menor o igual a 0,001 ($|F_j - F_{j+1}| \leq 0,001$).

COMPROBACIÓ DE MUR 1,5 M D’ALÇADA

INDEX
1.- NORMA I MATERIALS.....
2.- ACCIONS.....
3.- DADES GENERALS.....
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY
6.- GEOMETRIA.....
7.- ESQUEMA DE LES FASES.....
8.- CÀRREGUES.....
9.- RESULTATS DE LES FASES.....
10.- COMBINACIONS.....
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....
14.- MEDICIÓ.....

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)
Formigó: HA-25, Control Estadístico
Acer de barres: B 400 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Clase IIa
Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Passiu
Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasat: Intradós
Longitud del mur en planta: 1.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata corregida

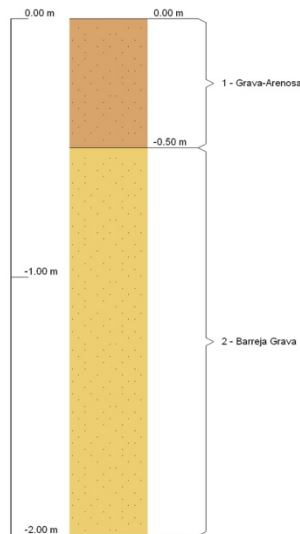
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 50 %
Percentatge d'empenta passiu: 50 %
Cota empenta passiu: 0.00 m
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²
Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-0.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



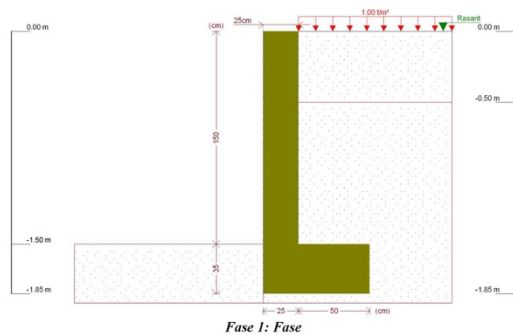
6.- GEOMETRIA

MUR

Alçaria: 1.50 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

SABATA CORREGUDA
Sense puntera
Cantell: 35 cm
Vulada en l'extradós: 50.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empenes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	0.09	0.00	0.00	0.00	0.07
-0.29	0.18	0.02	0.00	0.00	0.14
-0.44	0.28	0.05	0.01	0.00	0.22
-0.59	0.37	0.09	0.02	0.00	0.29
-0.74	0.46	0.14	0.03	0.00	0.37
-0.89	0.56	0.20	0.06	0.00	0.44
-1.04	0.65	0.27	0.09	0.00	0.52
-1.19	0.74	0.35	0.14	0.00	0.59
-1.34	0.84	0.45	0.20	0.02	0.67
-1.49	0.93	0.56	0.27	0.12	0.74
Maxims	0.94 Cota: -1.50 m	0.57 Cota: -1.50 m	0.28 Cota: -1.50 m	0.13 Cota: -1.50 m	0.75 Cota: -1.50 m
Minims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flexor (t·m/m)	Llei d'empenyes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	0.09	0.00	0.00	0.00	0.07
-0.29	0.18	0.02	0.00	0.00	0.14
-0.44	0.28	0.05	0.01	0.00	0.22
-0.59	0.37	0.09	0.02	0.00	0.29
-0.74	0.46	0.14	0.03	0.00	0.37
-0.89	0.56	0.20	0.06	0.00	0.44
-1.04	0.65	0.27	0.09	0.00	0.52
-1.19	0.74	0.35	0.14	0.00	0.59
-1.34	0.84	0.45	0.20	0.00	0.67
-1.49	0.93	0.55	0.27	0.00	0.74
Maxims	0.94	0.56	0.28	0.00	0.75
	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: 0.00 m	Cota: -1.50 m
Minims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVER

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 16 / 16 cm				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/20	Ø10c/15 Encavallament: 0.3 m	Ø8c/20
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø12c/30		Ø12c/30	Pota Intrados / Trasdos: 15 / 11 cm
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30	Pota intrados / trasdos: 16 / 11 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)			
Comprovació	Valors	Estat	
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 12.77 t/m Calculat: 0.91 t/m	Compleix	
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.: Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix	
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma FHE-98, Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix	
-Trasdos:	Calculat: 19.2 cm	Compleix	
-Intradós:	Calculat: 19.2 cm	Compleix	
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma FHE, article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix	
-Trasdos:	Calculat: 20 cm	Compleix	
-Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix	
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.001	Compleix	
-Trasdos (-1.50 m):	Calculat: 0.001	Compleix	
-Intradós (-1.50 m):	Calculat: 0.001	Compleix	
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sòtan. (Quantia horitzontal > 20%</i>	Calculat: 0.001 Mínim: 0.00041	Compleix	
-Trasdos:	Mínim: 0.00041	Compleix	
-Intradós:	Mínim: 0.0002	Compleix	
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00209	Compleix	
-Trasdos (-1.50 m):	Mínim: 0.0012	Compleix	
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>-Trasdos (-1.50 m):</i> <i>Norma FHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00209	Compleix	
-Trasdos (-1.50 m):	Mínim: 0.00191	Compleix	
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00104	Compleix	
-Intradós (-1.50 m):	Mínim: 0.00036	Compleix	
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>-Intradós (-1.50 m):</i> <i>Norma FHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00104	Compleix	
-Intradós (-1.50 m):	Mínim: 0	Compleix	
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>- (0.00 m):</i> <i>EC-2, art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	Compleix	
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma FHE-98, Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 13 cm	Compleix	
-Trasdos:	Calculat: 13 cm	Compleix	
-Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix	
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE, article</i>	Màxim: 30 cm		

-Armadura vertical Trasdos:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.7.3.2.1 (FHE-).</i>	Màxim: 9.53 t/m Calculat: 0.65 t/m	Compleix
Comprovació de fisuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.014 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHE-98, Article</i>		
-Base trasdos:	Mínim: 0.28 m Calculat: 0.3 m	Compleix
-Base intrados:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs</i>	Calculat: 16 cm	
-Trasdos:	Mínim: 16 cm	Compleix
-Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdos: -1.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.50 m, Md: 0.45 t·m/m, Nd: 0.94 t/m, Vd: 0.91 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.327 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.29 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -1.50 m, M: 0.28 t·m/m, N: 0.94 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i>		
-Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 2.12	Compleix
-Coeficiente de seguretat al reliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.85	Compleix
Cantell mínim: <i>-Sabata:</i> <i>Norma FHE, Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i>		
-Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.38 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.924 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i>	Calculat: 3.77 cm²/m	
-Armat superior extradós:	Mínim: 0.55 cm²/m	Compleix
-Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: <i>-Extradós:</i> <i>Norma FHE, Article</i>	Màxim: 9.75 t/m Calculat: 1.05 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-98, Article</i>		
-Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm	Compleix
-Arrencada intrados:	Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm	Compleix
-Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Compleix
-Armat inferior intrados (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
-Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Compleix
-Armat superior intrados (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobrimet: <i>Norma FHE, Article</i>		
-Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
-Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
-Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE, Article</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix

COMPROBACIÓ DE MUR 2 M D'ALÇADA

-Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición. INTEMAC. Anartat</i>	Mínim: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00107	
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00026	Compleix
-Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00022	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 0.55 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:		
Combinacions sense sísm:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (0.03 m ; 0.20 m) - Radi: 2.30 m:	Mínim: 1.5	
<i>Valor introduït ner</i>	Calculat: 2.822	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x1.61		6.44
	Pes (kg)		4x0.99		3.97
Armat longitudinal	Longitud (m)	9x0.86			7.74
	Pes (kg)	9x0.34			3.05
Armat base transversal	Longitud (m)		7x1.61		11.27
	Pes (kg)		7x0.99		6.95
Armat longitudinal	Longitud (m)	9x0.86			7.74
	Pes (kg)	9x0.34			3.05
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			4x0.87	3.48
	Pes (kg)			4x0.77	3.09
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x0.86	2.58
	Pes (kg)			3x0.76	2.29
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			4x0.86	3.44
	Pes (kg)			4x0.76	3.05
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x0.86	2.58
	Pes (kg)			3x0.76	2.29
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.77		3.08
	Pes (kg)		4x0.47		1.90
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m)		7x0.87		6.09
	Pes (kg)		7x0.54		3.75
Totals	Longitud (m)	15.48	26.88	13.80	
	Pes (kg)	6.10	16.57	12.25	34.92
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	17.03	29.57	15.18	
	Pes (kg)	6.71	18.23	13.47	38.41

Resum d'amidament (incluï pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteia
Referència: Mur	6.71	18.23	13.47	38.41	0.64	0.08
Totals	6.71	18.23	13.47	38.41	0.64	0.08

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE					
CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.00	0.09
-0.39	0.24	0.04	0.00	0.00	0.19
-0.59	0.37	0.09	0.02	0.00	0.29
-0.79	0.49	0.15	0.04	0.00	0.39
-0.99	0.62	0.24	0.08	0.00	0.49
-1.19	0.74	0.35	0.14	0.00	0.59
-1.39	0.87	0.48	0.22	0.05	0.69
-1.59	0.99	0.65	0.33	0.18	0.79
-1.79	1.12	0.87	0.49	0.31	0.89
-1.99	1.24	1.13	0.69	0.44	0.99
Màxims	1.25	1.15	0.70	0.45	1.00
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.00	0.09
-0.39	0.24	0.04	0.00	0.00	0.19
-0.59	0.37	0.09	0.02	0.00	0.29
-0.79	0.49	0.15	0.04	0.00	0.39
-0.99	0.62	0.24	0.08	0.00	0.49
-1.19	0.74	0.35	0.14	0.00	0.59
-1.39	0.87	0.48	0.22	0.00	0.69
-1.59	0.99	0.63	0.33	0.00	0.79
-1.79	1.12	0.80	0.47	0.00	0.89
-1.99	1.24	0.99	0.65	0.05	0.99
Màxims	1.25	1.00	0.66	0.06	1.00
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI			
1 - Càrrega permanent			
2 - Empenta de terres			
3 - Sobrecàrrega			

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 16 / 16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/20	Ø10c/15 Encavallament: 0.3 m	Ø8c/20
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/30	Ø12c/30	
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30	
			Pota Intrados / Trasdos: 15 / - cm	
			Pota intrados / trasdos: 16 / - cm	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 12.77 t/m Calculat: 1.83 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J. A., Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98 Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
-Trasdós: -Intradós:	Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
-Trasdós: -Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.001	Compleix
-Trasdós (-2.00 m): -Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sòtan. 0Quantia horitzontal > 70%</i>	Calculat: 0.001 Mínim: 0.00041	Compleix
-Trasdós: -Intradós:	Mínim: 0.0002	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-2.00 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00209	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: -Trasdós (-2.00 m): <i>Norma EHE article 42.3.2 0Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00209	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: -Intradós (-2.00 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00086 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: -Intradós (-2.00 m): <i>Norma EHE article 42.3.2 0Flexió simple o</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2 art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98 Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 13 cm	Compleix
-Trasdós: -Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura vertical Trasdós: -Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 0EHE-</i>	Màxim : 9.57 t/m Calculat: 1.38 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim : 0.3 mm Calculat: 0.035 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: <i>Norma EHE-98 Article</i>		

-Base trasdós:	Mínim: 0.28 m Calculat: 0.3 m	Compleix
-Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contención i murs</i>	Calculat: 16 cm Mínim: 16 cm	Compleix
-Trasdós:	Mínim: 0 cm	Compleix
-Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contención i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdós: -2.00 m - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 1.12 t·m/m, Nd: 1.25 t/m, Vd: 1.84 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.914 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -1.79 m - Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.00 m, M: 0.68 t·m/m, N: 1.25 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i>		
-Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 1.91	Compleix
-Coeficiente de seguretat al rellicament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.19	Compleix
Cantell mínim: -Sabata: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i>		
-Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.539 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.348 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i>	Calculat: 3.77 cm²/m	
-Armat superior extradós:	Mínim: 1.51 cm²/m	Compleix
-Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: -Extradós: <i>Norma FHE. Article</i>	Màxim: 9.75 t/m Calculat: 2.7 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-08. Article</i>		
-Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm	Compleix
-Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm	Compleix
-Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
-Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriment: <i>Norma FHE. Article</i>		
-Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
-Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
-Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición. INTEMAC. Anartat</i>	Mínim: 10 cm	

-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00107	
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00026	Compleix
-Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.0006	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 1.49 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (0.03 m ; 0.47 m) - Radi: 2.97 m: <i>Valor introduït per</i>	Mínim: 1.5 Calculat: 2.423	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x2.11		8.44
	Pes (kg)		4x1.30		5.20
Armat longitudinal	Longitud (m)	11x0.86			9.46
	Pes (kg)	11x0.34			3.73
Armat base transversal	Longitud (m)		7x2.11		14.77
	Pes (kg)		7x1.30		9.11
Armat longitudinal	Longitud (m)	11x0.86			9.46
	Pes (kg)	11x0.34			3.73
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x0.86		1.72
	Pes (kg)		2x0.76		1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		4x0.96		3.84
	Pes (kg)		4x0.85		3.41
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		4x0.86		3.44
	Pes (kg)		4x0.76		3.05
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		4x0.95		3.80
	Pes (kg)		4x0.84		3.37
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		4x0.86		3.44
	Pes (kg)		4x0.76		3.05
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.77		3.08
	Pes (kg)		4x0.47		1.90
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m)		7x0.87		6.09
	Pes (kg)		7x0.54		3.75
Totals	Longitud (m)	18.92	32.38	16.24	
	Pes (kg)	7.46	19.96	14.41	41.83
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	20.81	35.62	17.86	
	Pes (kg)	8.21	21.95	15.85	46.01

Resum d'amidament (inclui pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)			Formigó (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístic
Referència: Mur	8.20	21.96	15.85	46.01	0.83 0.10
Totals	8.20	21.96	15.85	46.01	0.83 0.10

COMPROBACIÓ DE MUR 2,5 M D’ALÇADA

INDEX
1.- NORMA I MATERIALS.....
2.- ACCIONS.....
3.- DADES GENERALS.....
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY
6.- GEOMETRIA.....
7.- ESQUEMA DE LES FASES.....
8.- CÀRREGUES.....
9.- RESULTATS DE LES FASES.....
10.- COMBINACIONS.....
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....
14.- MEDICIÓ.....

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)
Formigó: HA-25, Control Estadístico
Acer de barres: B 400 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Clase IIa
Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Pasiu
Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasat: Intradós
Longitud del mur en planta: 1.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

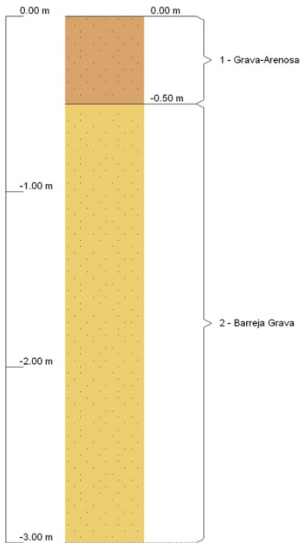
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 50 %
Percentatge d'empenta passiu: 50 %
Cota empenta passiu: 0.00 m
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²
Coeficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-0.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY

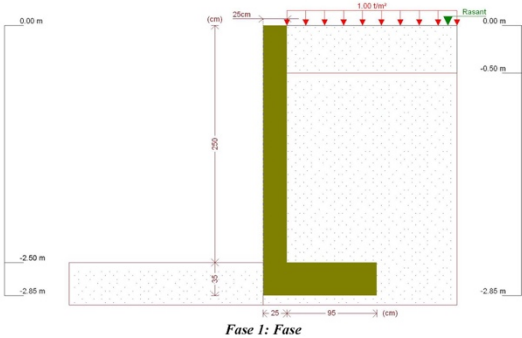


6.- GEOMETRIA

MUR	
Alçaria: 2.50 m	
Grux superior: 25.0 cm	
Grux inferior: 25.0 cm	

SABATA CORREGUDA	
Sense puntera	
Cantell: 35 cm	
Vulada en l'extradós: 95.0 cm	
Formisó de neteja: 10 cm	

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t-m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.24	0.15	0.01	0.00	0.00	0.12
-0.49	0.31	0.06	0.01	0.00	0.24
-0.74	0.46	0.14	0.03	0.00	0.37
-0.99	0.62	0.24	0.08	0.00	0.49
-1.24	0.78	0.38	0.16	0.00	0.62
-1.49	0.93	0.56	0.27	0.12	0.74
-1.74	1.09	0.81	0.44	0.28	0.87
-1.99	1.24	1.13	0.69	0.44	0.99
-2.24	1.40	1.53	1.02	0.60	1.12
-2.49	1.56	1.99	1.46	0.76	1.24
Màxims	1.56	2.01	1.48	0.77	1.25
Minims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t-m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.24	0.15	0.01	0.00	0.00	0.12
-0.49	0.31	0.06	0.01	0.00	0.24
-0.74	0.46	0.14	0.03	0.00	0.37
-0.99	0.62	0.24	0.08	0.00	0.49
-1.24	0.78	0.38	0.16	0.00	0.62
-1.49	0.93	0.55	0.27	0.00	0.74
-1.74	1.09	0.75	0.44	0.00	0.87
-1.99	1.24	0.99	0.65	0.05	0.99
-2.24	1.40	1.28	0.93	0.21	1.12
-2.49	1.56	1.65	1.30	0.37	1.24
Màxims	1.56	1.67	1.32	0.38	1.25
Minims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI		
1 - Càrrega permanent		
2 - Empenta de terres		
3 - Sobrecàrrega		

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 16 / 16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30	Ø8c/20	Ø10c/15	Ø8c/20
Encavallament: 0.2 m			Encavallament: 0.3 m	
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/30	Ø12c/25	Pota Intrados / Trasdos: 15 / - cm
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30	Pota intrados / trasdos: 16 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 12.77 t/m Calculat: 3.22 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.: Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma FHE-98. Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
-Trasdos:		Compleix
-Intrados:	Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma FHE. article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 20 cm	Compleix
-Intrados:		Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.001	Compleix
-Trasdos (-2.50 m):		Compleix
-Intrados (-2.50 m):	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sòtan. (Quantia horitzontal > 20%)</i>	Calculat: 0.001	
-Trasdos:	Mínim: 0.00041	Compleix
-Intrados:	Mínim: 0.0002	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: -Trasdos (-2.50 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00209	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: -Trasdos (-2.50 m): <i>Norma FHE. article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00209	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: -Intrados (-2.50 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: -Intrados (-2.50 m): <i>Norma FHE. article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2. art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma FHE-98. Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 13 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 28 cm	Compleix
-Intrados:		Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura vertical Trasdos:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura vertical Intrados:		Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprobació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (FHE-</i>	Màxim: 9.61 t/m Calculat: 2.57 t/m	Compleix
Comprobació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.074 mm	Compleix

Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHE-98. Article</i>		
-Base trasdos:	Mínim: 0.28 m Calculat: 0.3 m	Compleix
-Base intrados:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs</i>	Calculat: 16 cm Mínim: 16 cm	Compleix
-Trasdos:		Compleix
-Intrados:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdos: -2.50 m - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intrados: -2.50 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.50 m, Md: 2.36 t·m/m, Nd: 1.56 t/m, Vd: 3.22 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.038 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -2.29 m - Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.50 m, M: 1.41 t·m/m, N: 1.56 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i>		
-Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 1.9	Compleix
-Coeficiente de seguretat al rellicament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.87	Compleix
Cantell mínim: -Sabata: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i>		
-Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.627 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.722 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i>		
-Armat superior extradós:	Mínim: 3.26 cm²/m Calculat: 4.52 cm²/m	Compleix
-Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: -Extradós: <i>Norma FHE. Article</i>	Màxim: 10.37 t/m Calculat: 4.62 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-98. Article</i>		
-Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm	Compleix
-Arrencada intrados:	Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm	Compleix
-Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat inferior intrados (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
-Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat superior intrados (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriment: <i>Norma FHE. Article</i>		
-Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
-Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
-Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE. Article</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. Article 42.3.1</i>		
-Armadura transversal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix

COMPROBACIÓ DE MUR 3 M D'ALÇADA

-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición. INTEMAC. Anartat</i>	Mínim: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00107	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00129	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00032 Calculat: 0.00107	Compleix
-Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00117 Calculat: 0.00129	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 3.19 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (0.18 m ; 0.60 m) - Radi: 3.60 m: <i>Valor introduït ner</i>	Mínim: 1.5 Calculat: 2.285	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x2.61		10.44
	Pes (kg)		4x1.61		6.44
Armat longitudinal	Longitud (m)	14x0.86			12.04
	Pes (kg)	14x0.34			4.75
Armat base transversal	Longitud (m)		7x2.61		18.27
	Pes (kg)		7x1.61		11.26
Armat longitudinal	Longitud (m)	14x0.86			12.04
	Pes (kg)	14x0.34			4.75
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x0.86		1.72
	Pes (kg)		2x0.76		1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		4x1.21		4.84
	Pes (kg)		4x1.07		4.30
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		5x0.86		4.30
	Pes (kg)		5x0.76		3.82
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		5x1.20		6.00
	Pes (kg)		5x1.07		5.33
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		5x0.86		4.30
	Pes (kg)		5x0.76		3.82
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.77		3.08
	Pes (kg)		4x0.47		1.90
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m)		7x0.87		6.09
	Pes (kg)		7x0.54		3.75
Totals	Longitud (m)	24.08	37.88	21.16	
	Pes (kg)	9.50	23.35	18.80	51.65
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	26.49	41.67	23.28	
	Pes (kg)	10.45	25.69	20.68	56.82

Resum d'amidament (inclui pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	10.44	25.69	20.69	56.82	1.05	0.12
Totals	10.44	25.69	20.69	56.82	1.05	0.12

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)

Formigó: HA-25, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Passiu

Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasat: Intrados

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 50 %

Percentatge d'empenta passiu: 50 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

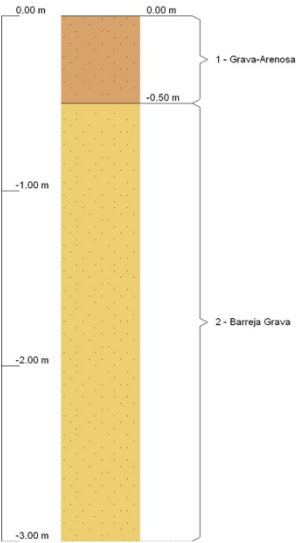
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coefficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-0.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY

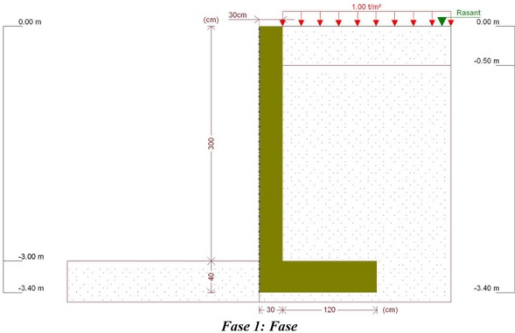


6.- GEOMETRIA

MUR
Alçària: 3.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA
Sense puntera
Cantell: 40 cm
Vulada en l'extradós: 120.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.22	0.02	0.00	0.00	0.14
-0.59	0.44	0.09	0.02	0.00	0.29
-0.89	0.67	0.20	0.06	0.00	0.44
-1.19	0.89	0.35	0.14	0.00	0.59
-1.49	1.12	0.56	0.27	0.12	0.74
-1.79	1.34	0.87	0.49	0.31	0.89
-2.09	1.57	1.28	0.81	0.50	1.04
-2.39	1.79	1.80	1.27	0.70	1.19
-2.69	2.02	2.42	1.90	0.89	1.34
-2.99	2.24	3.14	2.73	1.08	1.49
Màxims	2.25	3.16	2.76	1.09	1.50
	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.22	0.02	0.00	0.00	0.14
-0.59	0.44	0.09	0.02	0.00	0.29
-0.89	0.67	0.20	0.06	0.00	0.44
-1.19	0.89	0.35	0.14	0.00	0.59
-1.49	1.12	0.55	0.27	0.00	0.74
-1.79	1.34	0.80	0.47	0.00	0.89
-2.09	1.57	1.10	0.76	0.11	1.04
-2.39	1.79	1.49	1.14	0.31	1.19
-2.69	2.02	2.00	1.66	0.50	1.34
-2.99	2.24	2.60	2.35	0.69	1.49
Màxims	2.25	2.62	2.38	0.70	1.50
	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m	Cota: -3.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø16c/30 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/25
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/25	Ø16c/30	Pota Intrados / Trasdos: 16 / - cm
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30 Pota intrados / trasdos: 16 / - cm	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)	Valors	Estat
Comprovació		
Comprovació a rasant en arrane mur:	Màxim: 15.57 t/m Calculat: 5.06 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A., Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 24 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 24 cm	Compleix
-Intrados:		
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE. article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 25 cm	Compleix
-Intrados:		
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00104	Compleix
-Trasdos (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
-Intrados (-3.00 m):		
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J. Calavera. Murs de contenció i murs de sòtan. (Quantia horitzontal > 70%)</i>	Calculat: 0.00104 Mínim: 0.00044	Compleix
-Trasdos:	Mínim: 0.00017	Compleix
-Intrados:		
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00223	Compleix
-Trasdos (-3.00 m):		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE. article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00223	Compleix
-Trasdos (-3.00 m):		
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00087	Compleix
-Intrados (-3.00 m):		
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE. article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00087	Compleix
-Intrados (-3.00 m):		
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>~ (0.00 m): EC-2. art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.0031	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 26.8 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 28 cm	Compleix
-Intrados:		
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura vertical Trasdos:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura vertical Intrados:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE).</i>	Màxim: 11.41 t/m Calculat: 4.04 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.117 mm	Compleix

Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHE-98. Article</i> -Base trasdós: -Base intradós:	Mínim: 0.44 m Calculat: 0.45 m Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J. Calavera. Murs de contenció i murs de</i> -Trasdós: -Intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J. Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdós: -3.00 m - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 4.41 t·m/m, Nd: 2.25 t/m, Vd: 5.06 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.163 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -2.74 m - Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.00 m, M: 2.61 t·m/m, N: 2.25 t/m		
Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i> -Coeficient de seguretat a la bolcada: -Coeficiente de seguretat al rellicament:	Mínim: 1.8 Calculat: 1.9 Mínim: 1.5 Calculat: 1.72	Compleix Compleix
Canell mínim: -Sabata: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i> -Tensió mitja: -Tensió màxima:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.729 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.073 kp/cm²	Compleix Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i> -Armat superior extradós: -Armat inferior extradós:	Mínim: 5.21 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix Compleix
Esfors tallant: -Extradós: <i>Norma FHE. Article</i>	Màxim: 12.66 t/m Calculat: 6.91 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-98. Article</i> -Arrencada extradós: -Arrencada intradós: -Armat inferior extradós (Pota): -Armat inferior intradós (Pota): -Armat superior extradós (Pota): -Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 16 cm Calculat: 32.6 cm Mínim: 15 cm Calculat: 32.6 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriments: <i>Norma FHE. Article</i> -Inferior: -Lateral: -Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE. Article</i> -Armadura transversal inferior: -Armadura longitudinal inferior: -Armadura transversal superior: -Armadura longitudinal superior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø12	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. Article 42.3 I</i> -Armadura transversal inferior: -Armadura transversal superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix

-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición. INTEMAC. Anartat</i> -Armadura transversal inferior: -Armadura transversal superior: -Armadura longitudinal inferior: -Armadura longitudinal superior:	Mínim: 10 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i> -Armadura longitudinal superior: -Armadura transversal superior:	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00167	Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: -Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i> -Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00113 Mínim: 0.00151 Calculat: 0.00167	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 5.98 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: -Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.75 m ; 0.64 m) - Radi: 4.64 m: <i>Valor introduït per</i>	Mínim: 1.5 Calculat: 2.09	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	4x3.16 4x1.95			12.64 7.79
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	13x0.86 13x0.53			11.18 6.89
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)			4x3.14 4x4.96	12.56 19.82
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	13x0.86 13x0.53			11.18 6.89
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		2x0.86 2x0.76		1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.51 4x1.34		6.04 5.36
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		6x0.86 6x0.76		5.16 4.58
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			4x1.51 4x2.38	6.04 9.53
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		7x0.86 7x0.76		6.02 5.34
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	4x0.82 4x0.51			3.28 2.02
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)			4x1.07 4x1.69	4.28 6.76
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	38.28 23.59	18.94 16.81	22.88 36.11	76.51
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	42.11 25.95	20.83 18.49	25.17 39.72	84.16

Resum d'amidament (inclui pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	25.95	18.49	39.72	84.16	1.50	0.15
Totals	25.95	18.49	39.72	84.16	1.50	0.15

COMPROBACIÓ DE MUR 3,5 M D’ALÇADA

INDEX
1.- NORMA I MATERIALS.....
2.- ACCIONS.....
3.- DADES GENERALS.....
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY
6.- GEOMETRIA.....
7.- ESQUEMA DE LES FASES.....
8.- CÀRREGUES.....
9.- RESULTATS DE LES FASES.....
10.- COMBINACIONS.....
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....
14.- MEDICIÓ.....

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)

Formigó: HA-25, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Típus d'ambient: Clase IIa

Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Pasiu

Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasat: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Típus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 50 %

Percentatge d'empenta passiu: 50 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

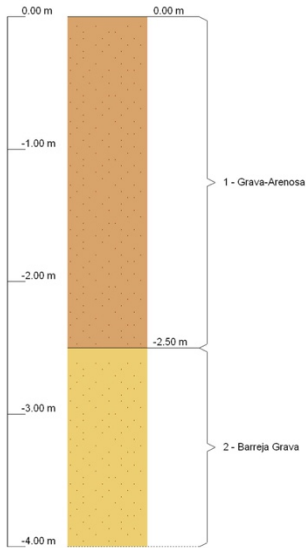
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coefficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-2.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY

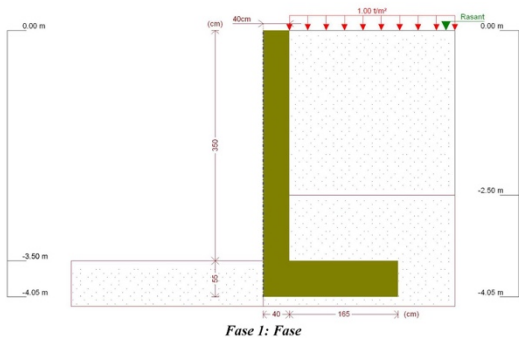


6.- GEOMETRIA

MUR
Alçaria: 3.50 m
Gruix superior: 40.0 cm
Gruix inferior: 40.0 cm

SABATA CORREGUDA
Sense puntera
Cantell: 55 cm
Vulada en l'extradós: 165.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t-m/m)	Llei d'empenes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.34	0.34	0.03	0.00	0.00	0.17
-0.69	0.69	0.13	0.03	0.11	0.34
-1.04	1.04	0.35	0.11	0.29	0.52
-1.39	1.39	0.69	0.28	0.47	0.69
-1.74	1.74	1.16	0.60	0.65	0.87
-2.09	2.09	1.75	1.11	0.83	1.04
-2.44	2.44	2.47	1.84	1.01	1.22
-2.79	2.79	3.26	2.84	1.03	1.39
-3.14	3.14	4.18	4.14	1.26	1.57
-3.49	3.49	5.24	5.78	1.48	1.74
-3.50	3.50	5.27	5.84	1.49	1.75
Màxims	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m
Mínims	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t-m/m)	Llei d'empenes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.34	0.34	0.03	0.00	0.00	0.17
-0.69	0.69	0.12	0.03	0.00	0.34
-1.04	1.04	0.27	0.09	0.00	0.52
-1.39	1.39	0.51	0.22	0.17	0.69
-1.74	1.74	0.87	0.46	0.35	0.87
-2.09	2.09	1.36	0.85	0.53	1.04
-2.44	2.44	1.98	1.43	0.71	1.22
-2.79	2.79	2.63	2.24	0.64	1.39
-3.14	3.14	3.42	3.29	0.87	1.57
-3.49	3.49	4.34	4.64	1.09	1.74
-3.50	3.50	4.37	4.69	1.10	1.75
Màxims	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m	Cota: -3.50 m
Mínims	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdós: 31 / 31 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30	Ø12c/25	Ø10c/10	Ø12c/25
Encavallament: 0.2 m		Encavallament: 0.4 m		
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø12c/20		Ø16c/20	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		Pota intrados / trasdós: 16 / - cm		
		Pota intrados / trasdós: 16 / - cm		

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arranc mur:	Màxim: 21.66 t/m Calculat: 8.42 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A., Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma FHE-98, Article</i> -Trasdós: -Intrados:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 23.8 cm Calculat: 23.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma FHE, article</i> -Trasdós: -Intrados:	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i> -Trasdós (-3.50 m): -Intrados (-3.50 m):	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00113 Calculat: 0.00113	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J.Calavera, Murs de contenció i murs de sòtan. (Quantia horitzontal > 20%)</i> -Trasdós: -Intrados:	Calculat: 0.00113 Mínim: 0.00039 Mínim: 0.00013	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-3.50 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00196	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: -Trasdós (-3.50 m): <i>Norma FHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00196	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: -Intrados (-3.50 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00065	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: -Intrados (-3.50 m): <i>Norma FHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00065	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00261	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma FHE-98, Article</i> -Trasdós: -Intrados:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 8 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE, article</i> -Armadura vertical Trasdós: -Armadura vertical Intrados:	Màxim: 30 cm Calculat: 10 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (FHE-</i>	Màxim: 14.04 t/m Calculat: 6.66 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 40.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.106 mm	Compleix

Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHE-98, Article</i> -Base trasdós: -Base intrados:	Mínim: 0.4 m Calculat: 0.4 m Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera, Murs de contenció i murs</i> -Trasdós: -Intrados:	Calculat: 31 cm Mínim: 31 cm Mínim: 0 cm	Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdós: -3.50 m - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intrados: -3.50 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.50 m, Md: 9.34 t/m, Nd: 3.50 t/m, Vd: 8.43 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.315 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -3.14 m - Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.50 m, M: 5.38 t/m, N: 3.50 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)	Valors	Estat
Comprovació		
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i> -Coeficient de seguretat a la bolcada: -Coeficiente de seguretat al rellicament:	Mínim: 1.8 Calculat: 1.95 Mínim: 1.5 Calculat: 1.66	Compleix Compleix
Cantell mínim: -Sabata: <i>Norma FHE, Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 55 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i> -Tensió mitja: -Tensió màxima:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.873 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.416 kp/cm²	Compleix Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i> -Armat superior extradós: -Armat inferior extradós:	Mínim: 7.88 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix Compleix
Esforz tallant: -Extradós: <i>Norma FHE, Article</i>	Màxim: 17.09 t/m Calculat: 11.02 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-98, Article</i> -Arrencada extradós: -Arrencada intrados: -Armat inferior extradós (Pota): -Armat inferior intrados (Pota): -Armat superior extradós (Pota): -Armat superior intrados (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 47.6 cm Mínim: 15 cm Calculat: 47.6 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: <i>Norma FHE, Article</i> -Inferior: -Lateral: -Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE, Article</i> -Armadura transversal inferior: -Armadura longitudinal inferior: -Armadura transversal superior: -Armadura longitudinal superior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø12	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE, Article 42.3.1</i> -Armadura transversal inferior: -Armadura transversal superior: -Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix Compleix

COMPROBACIÓ DE MUR 4 M D'ALÇADA

-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición. INTEMAC. Anartat</i>	Mínim: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00102	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00182	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00045 Calculat: 0.00102	Compleix
-Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00161 Calculat: 0.00182	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 13.15 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

[Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)]		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (0.06 m ; 0.20 m) - Radi: 4.70 m: <i>Valor introduït per</i>	Mínim: 1.5 Calculat: 2.058	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)	4x3.76			15.04
	Pes (kg)	4x2.32			9.27
Armat longitudinal	Longitud (m)		15x0.86		12.90
	Pes (kg)		15x0.76		11.45
Armat base transversal	Longitud (m)	10x3.76			37.60
	Pes (kg)	10x2.32			23.18
Armat longitudinal	Longitud (m)		15x0.86		12.90
	Pes (kg)		15x0.76		11.45
Armat biga coronació	Longitud (m)		2x0.86		1.72
	Pes (kg)		2x0.76		1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		4x2.06		8.24
	Pes (kg)		4x1.83		7.32
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		8x0.86		6.88
	Pes (kg)		8x0.76		6.11
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			6x2.06	12.36
	Pes (kg)			6x3.25	19.51
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		11x0.86		9.46
	Pes (kg)		11x0.76		8.40
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	4x0.97			3.88
	Pes (kg)	4x0.60			2.39
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m)	10x1.17			11.70
	Pes (kg)	10x0.72			7.21
Totals	Longitud (m)	68.22	52.10	12.36	
	Pes (kg)	42.05	46.26	19.51	107.82
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	75.04	57.31	13.60	
	Pes (kg)	46.26	50.88	21.46	118.60

Resum d'amidament (incluï pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	46.26	50.88	21.46	118.60	2.53	0.21
Totals	46.26	50.88	21.46	118.60	2.53	0.21

ÍNDEX
1.- NORMA I MATERIALS.....
2.- ACCIONS.....
3.- DADES GENERALS.....
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY
6.- GEOMETRIA.....
7.- ESQUEMA DE LES FASES.....
8.- CÀRREGUES.....
9.- RESULTATS DE LES FASES.....
10.- COMBINACIONS.....
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)
14.- MEDICIÓ.....

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)

Formigó: HA-25, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Passiu

Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasat: Intrados

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 50 %

Percentatge d'empenta passiu: 50 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

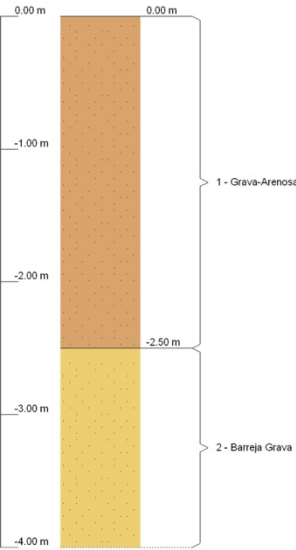
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coefficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-2.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



MUR

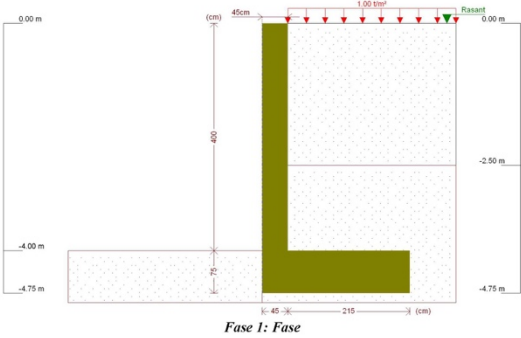
Alçària: 4.00 m
Gruix superior: 45.0 cm
Gruix inferior: 45.0 cm

SABATA CORREGUDA

Sense puntera
Cantell: 75 cm
Vulada en l'extradós: 215.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- GEOMETRIA

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.44	0.04	0.00	0.00	0.19
-0.79	0.89	0.18	0.04	0.16	0.39
-1.19	1.34	0.48	0.17	0.36	0.59
-1.59	1.79	0.94	0.45	0.57	0.79
-1.99	2.24	1.57	0.94	0.78	0.99
-2.39	2.69	2.36	1.72	0.98	1.19
-2.79	3.14	3.26	2.84	1.03	1.39
-3.19	3.59	4.32	4.35	1.29	1.59
-3.59	4.04	5.56	6.32	1.55	1.79
-3.99	4.49	6.99	8.83	1.81	1.99
Màxims	4.50	7.03	8.90	1.82	2.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.44	0.04	0.00	0.00	0.19
-0.79	0.89	0.15	0.04	0.00	0.39
-1.19	1.34	0.36	0.14	0.07	0.59
-1.59	1.79	0.70	0.34	0.27	0.79
-1.99	2.24	1.21	0.72	0.48	0.99
-2.39	2.69	1.88	1.33	0.69	1.19
-2.79	3.14	2.63	2.24	0.64	1.39
-3.19	3.59	3.54	3.46	0.90	1.59
-3.59	4.04	4.63	5.09	1.16	1.79
-3.99	4.49	5.90	7.19	1.42	1.99
Màxims	4.50	5.93	7.25	1.42	2.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Hipòtesi			
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Hipòtesi			
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 36 / 35 cm				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø12c/25	Ø16c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø12c/25
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/15	Ø12c/10	Pota Intrados / Trasdos: 15 / - cm
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30	Pota intrados / trasdos: 16 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arranc mur:	Màxim: 24.49 t/m Calculat: 11.24 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A., Geotecnia i Cement II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma FHE-98 Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 23.8 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 23.8 cm	Compleix
-Intrados:		
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma FHE, article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 25 cm	Compleix
-Intrados:		
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.001	Compleix
-Trasdos (-4.00 m):	Calculat: 0.001	Compleix
-Intrados (-4.00 m):	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J. Calavera. Murs de contenció i murs de sòlids. (Quantia horitzontal > 70%)</i>	Calculat: 0.001	
-Trasdos:	Mínim: 0.00044 Calculat: 0.00011	Compleix
-Intrados:		Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: -Trasdos (-4.00 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00223	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: -Trasdos (-4.00 m): <i>Norma FHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00223	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: -Intrados (-4.00 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00058	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: -Intrados (-4.00 m): <i>Norma FHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00058	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00281	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma FHE-98, Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 16.8 cm	Compleix
-Trasdos:	Calculat: 28 cm	Compleix
-Intrados:		
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE, article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
-Armadura vertical Trasdos:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura vertical Intrados:		
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (FHE-</i>	Màxim: 16.17 t/m Calculat: 8.89 t/m	Compleix

Comprovació de fisuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.151 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHE-98. Article</i>		
-Base trasdós:	Mínim: 0.44 m Calculat: 0.45 m	Compleix
-Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs</i>		
-Trasdós:	Mínim: 35 cm Calculat: 35 cm	Compleix
-Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 36 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdós: -4.00 m - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.00 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.00 m, Md: 14.24 t·m/m, Nd: 4.50 t/m, Vd: 11.25 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.529 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -3.59 m - Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.00 m, M: 8.24 t·m/m, N: 4.50 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i>		
-Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 2.2	Compleix
-Coeficiente de seguretat al rellicament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.73	Compleix
Cantell mínim: -Sabata: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i>		
-Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.009 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.497 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i>		
-Armat superior extradós:	Mínim: 9.32 cm²/m Calculat: 11.31 cm²/m	Compleix
-Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix
Eisforç tallant: -Extradós: <i>Norma FHE. Article</i>	Màxim: 20.91 t/m Calculat: 13.91 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-98. Article</i>		
-Arrencada extradós:	Mínim: 22 cm Calculat: 67.6 cm	Compleix
-Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 67.6 cm	Compleix
-Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
-Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobrimet: <i>Norma FHE. Article</i>		
-Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
-Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
-Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	

-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 10 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición. INTFMAC. Anantat</i>	Mínim: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 10 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.001	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.0015	Compleix
Quantia mecànica mínima: -Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00037 Calculat: 0.001	Compleix
-Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00146 Calculat: 0.0015	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 22.11 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: -Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.36 m ; 0.84 m) - Radi: 6.34 m: <i>Valor introduït per</i>	Mínim: 1.5 Calculat: 2.019	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	4x4.31 4x2.66			17.24 10.63
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		17x0.86 17x0.76		14.62 12.98
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)			6x4.29 6x6.77	25.74 40.63
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		17x0.86 17x0.76		14.62 12.98
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		3x0.86 3x0.76		2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		4x2.61 4x2.32		10.44 9.27
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		10x0.86 10x0.76		8.60 7.64
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		10x2.60 10x2.31		26.00 23.08
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		18x0.86 18x0.76		15.48 13.74
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	4x1.17 4x0.72			4.68 2.89
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)			6x1.42 6x2.24	8.52 13.45
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	21.92 13.52	92.34 81.98	34.26 54.08	149.58
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	24.11 14.87	101.57 90.18	37.69 59.49	164.54

Resum d'amidament (inclui pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referencia: Mur	14.87	90.18	59.49	164.54	3.75	0.26
Totals	14.87	90.18	59.49	164.54	3.75	0.26

COMPROBACIÓ DE MUR 4,5 M D’ALÇADA

INDEX
1.- NORMA I MATERIALS.....
2.- ACCIONS.....
3.- DADES GENERALS.....
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY
6.- GEOMETRIA.....
7.- ESQUEMA DE LES FASES.....
8.- CÀRREGUES.....
9.- RESULTATS DE LES FASES.....
10.- COMBINACIONS.....
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM).....
14.- MEDICIÓ.....

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)

Formigó: HA-25, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Típus d'ambient: Clase IIa

Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Pasiu

Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasat: Intrados

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Típus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 50 %

Percentatge d'empenta passiu: 50 %

Cota empenta passiu: 0.00 m

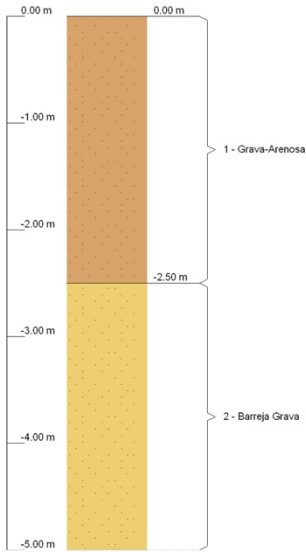
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coefficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-2.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY

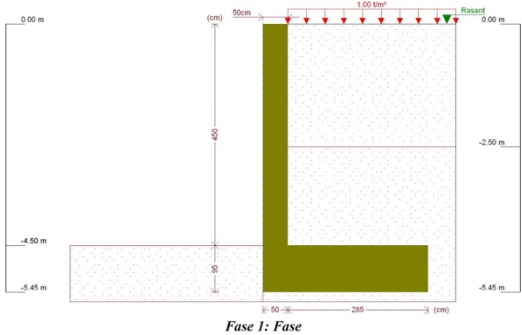


6.- GEOMETRIA

MUR
Alçaria: 4.50 m
Graix superior: 50.0 cm
Graix inferior: 50.0 cm

SABATA CORREGUDA
Sense puntera
Cantell: 95 cm
Vulada en l'extradós: 285.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t-m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.44	0.55	0.05	0.01	0.00	0.22
-0.89	1.11	0.24	0.06	0.21	0.44
-1.34	1.68	0.63	0.25	0.44	0.67
-1.79	2.24	1.24	0.66	0.67	0.89
-2.24	2.80	2.04	1.39	0.90	1.12
-2.69	3.36	3.02	2.53	0.97	1.34
-3.14	3.92	4.18	4.14	1.26	1.57
-3.59	4.49	5.56	6.32	1.55	1.79
-4.04	5.05	7.18	9.18	1.84	2.02
-4.49	5.61	9.03	12.82	2.13	2.24
Màxims	5.62	9.08	12.91	2.14	2.25
Minims	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t-m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.44	0.55	0.05	0.01	0.00	0.22
-0.89	1.11	0.20	0.06	0.00	0.44
-1.34	1.68	0.47	0.20	0.15	0.67
-1.79	2.24	0.93	0.51	0.38	0.89
-2.24	2.80	1.61	1.07	0.61	1.12
-2.69	3.36	2.44	1.98	0.58	1.34
-3.14	3.92	3.42	3.29	0.87	1.57
-3.59	4.49	4.63	5.09	1.16	1.79
-4.04	5.05	6.07	7.49	1.45	2.02
-4.49	5.61	7.75	10.59	1.74	2.24
Màxims	5.62	7.79	10.67	1.75	2.25
Minims	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI		
1 - Càrrega permanent		
2 - Empenta de terres		
3 - Sobrecàrrega		

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 41 / 40 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/10	Ø20c/25 Encavallament: 0.7 m	Ø8c/10
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø16c/20	Ø20c/20	
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm			Pota Intrados / Trasdos: 25 / - cm Pota intrados / trasdos: 16 / - cm	

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)			
Comprovació	Valors	Estat	
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 27.39 t/m Calculat: 14.52 t/m	Compleix	
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A., Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix	
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma FHF-98. Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 9.2 cm	Compleix	
-Trasdos:	Calculat: 9.2 cm	Compleix	
-Intrados:	Calculat: 9.2 cm	Compleix	
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma FHF. article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 10 cm	Compleix	
-Trasdos:	Calculat: 10 cm	Compleix	
-Intrados:	Calculat: 10 cm	Compleix	
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.001	Compleix	
-Trasdos (-4.50 m):	Calculat: 0.001	Compleix	
-Intrados (-4.50 m):	Calculat: 0.001	Compleix	
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sòtan. (Quantia horitzontal > 20%)</i>	Calculat: 0.001 Mínim: 0.0005 Mínim: 0.0001	Compleix	
-Trasdos:	Mínim: 0.0005	Compleix	
-Intrados:	Mínim: 0.0001	Compleix	
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: -Trasdos (-4.50 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00251	Compleix	
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: -Trasdos (-4.50 m): <i>Norma FHF. article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00251	Compleix	
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: -Intrados (-4.50 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00052	Compleix	
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: -Intrados (-4.50 m): <i>Norma FHF. article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00052	Compleix	
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): <i>RC-2. art</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00303	Compleix	
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma FHF-98. Article</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 21 cm	Compleix	
-Trasdos:	Calculat: 21 cm	Compleix	
-Intrados:	Calculat: 28 cm	Compleix	
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHF. article</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix	
-Armadura vertical Trasdos:	Calculat: 25 cm	Compleix	
-Armadura vertical Intrados:	Calculat: 30 cm	Compleix	
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix	
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (FHF-.</i>	Màxim: 18.4 t/m Calculat: 11.49 t/m	Compleix	
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.243 mm	Compleix	

Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHF-98. Article</i>		
-Base trasdos:	Mínim: 0.67 m Calculat: 0.7 m	Compleix
-Base intrados:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de</i>		
-Trasdos:	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Compleix
-Intrados:	Mínim: 0 cm Calculat: 41 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional: - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdos: -4.50 m - Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intrados: -4.50 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.50 m, Md: 20.66 t·m/m, Nd: 8.44 t/m, Vd: 14.52 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.546 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -4.04 m - Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.50 m, M: 12.02 t·m/m, N: 5.62 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i>		
-Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 2.67	Compleix
-Coeficiente de seguretat al reliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.86	Compleix
Canell mínim: -Sabata: <i>Norma FHF. Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 95 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i>		
-Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.143 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.461 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i>		
-Armat superior extradós:	Mínim: 11.28 cm²/m Calculat: 15.7 cm²/m	Compleix
-Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: -Extradós: <i>Norma FHF. Article</i>	Màxim: 26.46 t/m Calculat: 15.89 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHF-98. Article</i>		
-Arrencada extradós:	Mínim: 33 cm Calculat: 87.6 cm	Compleix
-Arrencada intrados:	Mínim: 15 cm Calculat: 87.6 cm	Compleix
-Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat inferior intrados (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
-Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat superior intrados (Pota):	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Recobrint: <i>Norma FHF. Article</i>		
-Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
-Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
-Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHF. Article</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: Ø20	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHF. Article 42.3.1</i>		
-Armadura transversal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix

COMPROBACIÓ DE MUR 5 M D'ALÇADA

-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:		
J. Calavera. 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición. INTEMAC. Anartat		
-Armadura transversal inferior:	Mínim: 10 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quanta geomètrica mínima:		
Criteri de CYPE		
-Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00105	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00165	Compleix
Quanta mecànica mínima:		
-Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00041	
Norma FHE. Article	Calculat: 0.00105	Compleix
-Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00141	
Norma FHE. Article	Calculat: 0.00165	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 34.65 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:		
Combinacions sense sisme:		
- Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.13 m ; 3.56 m) - Radi: 10.06 m:		
Valor introduït per	Mínim: 1.5 Calculat: 2.09	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Fase: Combinacions sense sisme - Degut que el cercle de lliscament pèssim passa per l'element de contenció, aquest deurà resistir un tallant de, com a mínim, 0.090 t/m en la intersecció amb l'esmentat cercle. Això és necessari per a garantir la validesa del coeficient de seguretat calculat.		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armat base transversal	Longitud (m)	4x4.86					19.44
	Pes (kg)	4x3.00					11.99
Armat longitudinal	Longitud (m)	46x0.86					39.56
	Pes (kg)	46x0.34					15.61
Armat base transversal	Longitud (m)					5x4.84	24.20
	Pes (kg)					5x11.94	59.68
Armat longitudinal	Longitud (m)	46x0.86					39.56
	Pes (kg)	46x0.34					15.61
Armat biga coronació	Longitud (m)			3x0.86			2.58
	Pes (kg)			3x0.76			2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			4x3.36			13.44
	Pes (kg)			4x2.98			11.93
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			12x0.86			10.32
	Pes (kg)			12x0.76			9.16
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)					6x3.45	20.70
	Pes (kg)					6x8.51	51.05
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				17x0.86		14.62
	Pes (kg)				17x1.36		23.08
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	4x1.37					5.48
	Pes (kg)	4x0.84					3.38
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m)					5x1.87	9.35
	Pes (kg)					5x4.61	23.06
Totals	Longitud (m)	79.12	24.92	26.34	14.62		54.25
	Pes (kg)	31.22	15.37	23.38	23.08		133.79/226.84
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	87.03	27.41	28.97	16.08		59.68
	Pes (kg)	34.34	16.91	25.72	25.39		147.16/249.52

Resum d'amidament (incluï pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)						Formigó (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	34.34	16.91	25.72	25.38	147.17	249.52	5.43	0.33
Totals	34.34	16.91	25.72	25.38	147.17	249.52	5.43	0.33

ÍNDEX
1.- NORMA I MATERIALS.....
2.- ACCIONS.....
3.- DADES GENERALS.....
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY
6.- GEOMETRIA.....
7.- ESQUEMA DE LES FASES.....
8.- CÀRREGUES.....
9.- RESULTATS DE LES FASES.....
10.- COMBINACIONS.....
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT.....
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)
14.- MEDICIÓ.....

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98 (Espanya)

Formigó: HA-25, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta en l'intradós: Passiu

Empenta en l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçària del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasat: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge del fricció intern entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fricció intern entre el terreny i el extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 50 %

Percentatge d'empenta passiu: 50 %

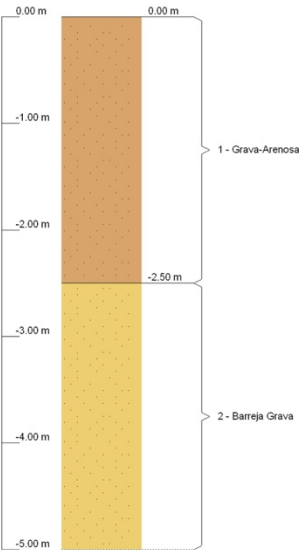
Cota empenta passiu: 0.00 m

Tensió admissible: 2.00 kp/cm²

Coefficient de fregament terreny-fonament: 0.60

ESTRATS			
Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Grava-Arenosa	0.00 m	Densitat aparent: 2.20 kg/dm³ Densitat submergida: 1.30 kg/dm³ Angle fricció intern: 33.00 graus Cohesió: 0.50 t/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39
2 - Barreja Grava	-2.50 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.20 kg/dm³ Angle fricció intern: 26.00 graus Cohesió: 1.00 t/m²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY

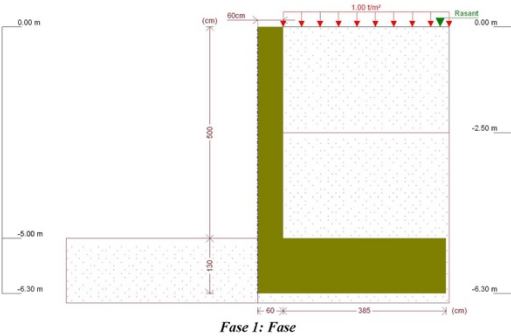


6.- GEOMETRIA

MUR
Alçària: 5.00 m
Gruix superior: 60.0 cm
Gruix inferior: 60.0 cm

SABATA CORREGUDA
Sense puntera
Cantell: 130 cm
Vulada en l'extradós: 385.0 cm
Formisó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES EN L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	0.74	0.06	0.01	0.00	0.24
-0.99	1.49	0.31	0.09	0.26	0.49
-1.49	2.24	0.81	0.36	0.52	0.74
-1.99	2.99	1.57	0.94	0.78	0.99
-2.49	3.74	2.58	1.97	1.03	1.24
-2.99	4.48	3.77	3.55	1.16	1.49
-3.49	5.23	5.24	5.78	1.48	1.74
-3.99	5.98	6.99	8.83	1.81	1.99
-4.49	6.73	9.03	12.82	2.13	2.24
-4.99	7.48	11.36	17.91	2.45	2.49
Màxims	7.50	11.41	18.02	2.46	2.50
	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES					
Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	0.74	0.06	0.01	0.00	0.24
-0.99	1.49	0.24	0.08	0.00	0.49
-1.49	2.24	0.60	0.28	0.22	0.74
-1.99	2.99	1.21	0.72	0.48	0.99
-2.49	3.74	2.07	1.53	0.74	1.24
-2.99	4.48	3.06	2.80	0.77	1.49
-3.49	5.23	4.34	4.64	1.09	1.74
-3.99	5.98	5.90	7.19	1.42	1.99
-4.49	6.73	7.75	10.59	1.74	2.24
-4.99	7.48	9.88	14.99	2.06	2.49
Màxims	7.50	9.93	15.09	2.07	2.50
	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m	Cota: -5.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI			
1	- Càrrega permanent		
2	- Empenta de terres		
3	- Sobrecàrrega		

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.50	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.50	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.50	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.50	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3 Ø12				
Ancoratge intrados / trasdos: 51 / 50 cm				
TRAMS				
Núm.	Intrados		Trasdos	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø16c/30	Ø20c/20 Encavallament: 1 m	Ø16c/30
SABATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø16c/15		Ø25c/30	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		Pota intrados / trasdos: 16 / - cm		
Pota Intrados / Trasdos: 31 / - cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arranc mur:	Màxim: 33.36 t/m Calculat: 18.25 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A., Geotecnia i Ciments II.</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98, Article</i> -Trasdós: -Intrados:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article</i> -Trasdós: -Intrados:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: <i>Article 42.3.5 de la norma</i> -Trasdós (-5.00 m): -Intrados (-5.00 m):	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00111 Calculat: 0.00111	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sòtan. (Quantia horitzontal > 20%)</i> -Trasdós: -Intrados:	Calculat: 0.00111 Mínim: 0.00052 Mínim: 8e-005	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-5.00 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00261	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: -Trasdós (-5.00 m): <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 0.00191 Calculat: 0.00261	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: -Intrados (-5.00 m): <i>Article 42.3.5 de la norma</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00043	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: -Intrados (-5.00 m): <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o</i>	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00043	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art.</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00305	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98, Article</i> -Trasdós: -Intrados:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 16 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article</i> -Armadura vertical Trasdós: -Armadura vertical Intrados:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-</i>	Màxim: 21.87 t/m Calculat: 14.1 t/m	Compleix

Comprovació de fisuració: <i>Article 49.2.4 de la norma</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.201 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: <i>Norma FHE-98. Article</i>		
-Base trasdós:	Mínim: 0.96 m Calculat: 1 m	Compleix
-Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de</i>		
-Trasdós:	Mínim: 50 cm Calculat: 50 cm	Compleix
-Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 51 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>J.Calavera (Murs de contenció i murs de</i>	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 3.3 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Trasdós: -5.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -5.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -5.00 m, Md: 28.84 t·m/m, Nd: 7.50 t/m, Vd: 18.26 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.366 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -4.44 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -5.00 m, M: 16.85 t·m/m, N: 7.50 t/m		

Referència: Sabata correguda: mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per</i>		
-Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.44	Compleix
-Coeficiente de seguretat al rellicament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.09	Compleix
Cantell mínim: -Sabata: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 130 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per</i>		
-Tensió mitja:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.315 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.485 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris</i>		
-Armat superior extradós:	Mínim: 12.64 cm²/m Calculat: 16.36 cm²/m	Compleix
-Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 3.77 cm²/m	Compleix
Eisforç tallant: -Extradós: <i>Norma FHE. Article</i>	Màxim: 31.77 t/m Calculat: 18.51 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge: <i>Norma FHE-98. Article</i>		
-Arrencada extradós:	Mínim: 31 cm Calculat: 122.6 cm	Compleix
-Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 122.6 cm	Compleix
-Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
-Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
-Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Compleix
Recobrimet: <i>Norma FHE. Article</i>		
-Inferior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
-Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
-Superior:	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma FHE. Article</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: Ø25	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma FHE. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	

-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cementación" 4ª edición. INTPMAC. Anartat</i>	Mínim: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 0.001	
-Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00103	Compleix
-Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00031 Calculat: 0.00103	Compleix
-Armadura transversal superior: <i>Norma FHE. Article</i>	Mínim: 0.00121 Calculat: 0.00125	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim a la secció de referència de l'extradós: 54.44 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mont (MURS MONT)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: -Fase: Coordenades del centre del cercle (0.08 m ; 1.20 m) - Radi: 8.70 m: <i>Valor introduït per</i>	Mínim: 1.5 Calculat: 2.164	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat base transversal	Longitud (m)	4x5.46					21.84
	Pes (kg)	4x3.37					13.47
Armat longitudinal	Longitud (m)			18x0.86			15.48
	Pes (kg)			18x1.36			24.43
Armat base transversal	Longitud (m)				6x5.44		32.64
	Pes (kg)				6x13.42		80.50
Armat longitudinal	Longitud (m)			18x0.86			15.48
	Pes (kg)			18x1.36			24.43
Armat biga coronació	Longitud (m)		3x0.86				2.58
	Pes (kg)		3x0.76				2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		4x4.46				17.84
	Pes (kg)		4x3.96				15.84
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		16x0.86				13.76
	Pes (kg)		16x0.76				12.22
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)					4x4.61	18.44
	Pes (kg)					4x17.76	71.06
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			30x0.86			25.80
	Pes (kg)			30x1.36			40.72
Inicis - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	4x1.72					6.88
	Pes (kg)	4x1.06					4.24
Inicis - Transversal - Dreta	Longitud (m)				6x2.52		15.12
	Pes (kg)				6x6.21		37.29
Totals	Longitud (m)	28.72	34.18	56.76	47.76	18.44	
	Pes (kg)	17.71	30.35	89.58	117.79	71.06	326.49
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m)	31.59	37.60	62.44	52.54	20.28	
	Pes (kg)	19.48	33.39	98.53	129.57	78.17	359.14

Resum d'amidament (incluï pèrdues d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)					Formigó (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Control Estadístico
Referència: Mur	19.48	33.38	98.54	129.57	78.17	359.14	8.78
Totals	19.48	33.38	98.54	129.57	78.17	359.14	8.78

ANNEX 13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	19,58000	€
A0121000	h	Oficial 1a	18,48000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	18,48000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	18,48000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	18,48000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	18,79000	€
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	18,48000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	22,50000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	19,10000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	19,10000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	18,48000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	21,71000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	16,41000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	16,41000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	16,47000	€
A0137000	h	Ajudant col.locador	16,41000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	19,74000	€
A013G000	h	Ajudant	16,38000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	16,38000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	16,41000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	19,26000	€
A013U001	h	Ajudant	11,13000	€
A0140000	h	Manobre	15,43000	€
A0150000	h	Manobre especialista	15,96000	€
A017M0000	h	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	13,53000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	18,48000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	15,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,12000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	49,97000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	50,43000	€
C1311280	h	Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW	157,44000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	69,21000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	69,35000	€
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	66,31000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	116,74000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	39,44000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	54,34000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	45,84000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	39,78000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	52,22000	€
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	6,11000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	4,32000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	25,21000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	30,04000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	37,66000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	33,26000	€
C1503000	h	Camió grua	35,20000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	33,35000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	30,41000	€
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	41,82000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	38,64000	€
C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	17,36000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	120,25000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	21,80000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,31000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,32000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,14000	€
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	60,46000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	41,63000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	47,75000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	32,25000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts	6,80000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	26,95000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	20,60000	€
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl.lics	32,87000	€
C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	11,43000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	2,53000	€
C2005000	h	Regle vibratori	3,42000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	5,12000 €
CRE23000	h	Motoserra	2,43000 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	6,62000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,26000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	13,20000 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	12,92000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	12,30000 €
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	13,54000 €
B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	7,16000 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	13,69000 €
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	14,20000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	12,36000 €
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	14,45000 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	12,27000 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	7,23000 €
B0442800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	9,58000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	80,05000 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	124,11000 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,17000 €
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,23000 €
B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,22000 €
B0604230	m3	Formigo de 15N/mm2 de resistència característica, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 40 mm	44,06000 €
B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	43,84000 €
B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	42,72000 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	46,14000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	46,14000 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	44,97000 €
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	59,28000 €
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	52,49000 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,85000 €
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	50,99000 €
B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	53,56000 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	44,27000 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	26,19000 €
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,20000 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	23,97000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B071UC01	m3	Morter M-80	66,91000 €
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	2,54000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,95000 €
B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,07000 €
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,73000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,05000 €
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,03000 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,49000 €
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,76000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,27000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	187,94000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,26000 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	17,42000 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	0,98000 €
B0D81450	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	2,28000 €
B0DF7G0A	u	Motlle metal·lic, per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	0,81000 €
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,15000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,13000 €
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,31000 €
B0E244F6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,81000 €
B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,27000 €
B0F15252	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,31000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14000 €
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,10000 €
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	46,14000 €
B1Z07120	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 , per a seguretat i salut	25,47000 €
B1Z0P2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, per a seguretat i salut	0,14000 €
B2RA3600	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de runa	11,89000 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets inerts amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	34,87000 €
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques inerts amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	58,12000 €
B44Z502A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,80000 €
B6A18K84	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer , amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat	419,18000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B6A18NA4	m	Reixat d'alçària 1,5 m, d'acer galvanitzat amb bastidor de 2,65x1,5 m de tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm i D 6 mm i pals de tub de 50x30x2 mm col·locats cada 2,8 m	33,80000 €
B6A19T60	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2,65 x 2 m amb malla emmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	36,82000 €
B6A1CEA1	u	Porta de dues fulles de mides 3x2 m, d'acer galvanitzat, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm i D 6 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom	474,36000 €
B6A1LQA4	m	Reixat d'alçària 2 m, d'acer galvanitzat amb bastidor de 2,65x2 m de tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm i D 6 mm i pals de tub de 50x30x2 mm col·locats cada 2,8 m	45,60000 €
B6AZ31E2	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m, amb platina	8,05000 €
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	12,34000 €
B6AZA1E2	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m, amb platina	29,46000 €
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	46,61000 €
B7B11E00	m2	làmina geotextil no teixit, tipus FPP-150gr/m2	0,83000 €
B7J10A61	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària per a junt de dilatació interior	38,64000 €
B965A9D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	3,40000 €
B974V002	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola	1,42000 €
B9851700	m	Peça de formigó per a guals, monocapa, de 25x35 cm	8,89000 €
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	5,56000 €
B9E1S000	m2	Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	8,72000 €
B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	47,53000 €
B9H17110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa D-12 o S-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	48,30000 €
B9H18110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	46,50000 €
BB122AE0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm de d'alçària	127,55000 €
BB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de ±80 < 100 cm d'alçària	97,55000 €
BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	7,00000 €
BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	3,43000 €
BBM11101	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	22,73000 €
BBM2AA00	m	Barrera de seguretat flexible mixte de fusta i d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció circular amb característiques AASHO	13,96000 €
BBMZ1210	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat C-120, per a barreres de seguretat	7,25000 €
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	12,88000 €
BBMZA810	u	Amortidor de perfil d'acer galvanitzat, de secció en doble ona, per a barreres de seguretat	7,19000 €
BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació, per a barreres de seguretat	5,64000 €
BD52J0DV	m	Bloc prefabricat de formigó amb una canal corba en una cara, de 40x50 cm i 13 cm de gruix	8,00000 €
BD570B83	m	Canal de formigó prefabricat model CANAL 500 de Fundició Dúctil Benito o similar de mides exteriors 1000x67.5x63 inclòs marc d'acer i acabats.	96,30000 €
BD5B1A00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	1,11000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD5J6F0S	u	Pericó de formigó prefabricat de 40x40 cm interiors, i 48 x 48 x 45 cm exteriors i tres finestres de Ø 23 cm.	14,27000 €
BD5J6TPS	u	Bastiment i tapa de fosa dúcti,l tipus TH44 de Fundición Dúctil Benito, classe C-250. Longitud exterior del marc 515x515 mm, 45 m d'alçada i pas lliure 400x400 mm.	37,80000 €
BD5ZJJJ0	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes	51,70000 €
BD7F4370	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	6,00000 €
BD7F9570	m	Tub de PVC de 350 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	11,81000 €
BD7FC370	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	19,45000 €
BD7FE370	m	Tub de PVC de 630 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	32,27000 €
BD7FH370	m	Tub de PVC de 800 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	58,77000 €
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	55,09000 €
BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,11000 €
BDDZAHB0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	128,18000 €
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i 25 kg de pes	13,14000 €
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	70,30000 €
BDL5U020	u	Armari d'interconnexió de 1500 parells 700X750X300 mm de dimensions aproximades	727,70000 €
BDL5U040	u	Armari de distribució per a urbanitzacions de 500X700X180 mm de dimensions aproximades	223,45000 €
BDPERI0H	u	Pericó per a telecomunicacions tipus H de Telefònica o l'indicat als plànols, de formigó prefabricat	114,40000 €
BDPERI0M	u	Pericó per a telecomunicacions tipus M de Telefònica o l'indicat als plànols, de formigó prefabricat	20,56000 €
BDPERI1H	u	Marc i tapa de fosa dúctil tipus T1311H classe D-400, de Fundición Dúctil Benito o similar, per a pericó H de Telefònica	199,80000 €
BDPERI5D	u	Arqueta prefabricada de formigó tipus D, segons model oficial Telefònica	160,11000 €
BDPERI6D	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil tipus T1311D classe D-400, de Fundición Dúctil Benito o similar per a pericó tipus D de Telefònica	252,00000 €
BDPERI9M	u	Marc i tapa de fosa dúctil de dimensions 415x415 mm exterior, i pas lliure de 300x300	25,20000 €
BFA1P204	m	Tub de PP de DN 200 mm, SN 8	9,38000 €
BFA1PP54	u	Clip elastomeric per escomeses en xarxes de sanejament per connectar a canonada 400	88,38000 €
BFB1J400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	7,09000 €
BFB1K180	m	Tub de polietilè de densitat alta PE-100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131. Inclòs part proporcinat de peces especials i accessoris	6,94000 €
BFB1R985	u	Reixa per a interceptor de fosa dúctil de mides 980x490x70 mm, amb un pas lliure de 900x400. model "CUADROS D-400" de Fundició Dúctil Benito o similar, i canal de fosa tipus CF50 de la mateixa marca comercial, de dimensions 980 x 550 mm i 395 mm d'alçada, classe D-400	103,50000 €
BFB20C01	u	Cinta de senyalització del servei	0,21000 €
BG112590	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl.lics, de 160 A, segons esquema Unesa número 12	164,38000 €
BG1M1015	u	Armari CITI - 10 R 3S DR d'ARELSA o similar, amb tres sortides amb diferencials rearmables, inclou protector contra sobretensions i està preparat per un estabilitzador - reductor de flux lluminós.	5.033,70000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG1M4045	u	Equip SIGMA de telegestió GSM	2.034,93000 €
BG1M5055	u	HUB PLC	510,54000 €
BG1M6065	u	Acoblador de fases	184,19000 €
BG1M7075	u	Filtre PLC - 64 Amps	245,08000 €
BG1N3210	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 2 comptadors monofàsics i per a 1 comptador trifàsic	384,38000 €
BG222051	m	Tub de PVC de doble capa corrugat exterior i llis interior de 63 mm de diàmetre	1,21000 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,24000 €
BG222052	m	Tub de PVC de doble capa corrugat exterior i llis interior de 110 mm de diàmetre	2,29000 €
BG312300	m	Conductor de coure de designació UNE RVFV-K 0.6/1 kv, tetrapolar de 2x2.5 mm2 i col·locat en tub soterrat	0,99000 €
BG3146PP	m	Conductor de coure de designació UNE RVFV-K 0.6/1 kv, tetrapolar de 4x6 mm2	2,07000 €
BG3149PP	m	Conductor de coure de designació UNE RVFV-K 0.6/1 kv, tetrapolar de 4x10 mm2	3,15000 €
BG31BB90	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 3x240 mm2 +150 mm2	15,36000 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	1,00000 €
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrimet de coure, de 1500 mm de llargària, de 14.6 mm de diàmetre, de 300 µm	8,85000 €
BGD23220	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	33,27000 €
BGF131M0	u	Columna d'acer de 4100 mm d'alçària, 101,6 mm de diàmetre, de 2,3 kN d'esforç en punta	138,02000 €
BGF176M0	u	Columna d'acer de 12 m d'alçària, d'16 kN d'esforç en punta, format per angulars, per a 4 cables	732,26000 €
BGJ16112	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima	8.419,50000 €
BGJZ1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	399,69000 €
BGK226A0	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	7,72000 €
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	9,30000 €
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	21,34000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,25000 €
BGWF1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes d'acer	49,09000 €
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,20000 €
BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	3,20000 €
BHM11L22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	260,14000 €
BHN635A4	u	Llum VMAX L053.V2-F4Q1 LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LEDS i un dispositiu d'alimentació de 37 W de potència total,flux lluminós de 6410 lumen, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport	303,30000 €
BHN63AA4	u	Llum JNX.L033.V1.L2L3 LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LEDS i un dispositiu d'alimentació de 28 W de potència total,flux lluminós de 6410 lumen, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport	336,60000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHN63AC6	u	Llum VMAX L053.V2-F4Q1 LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LEDS i un dispositiu d'alimentació de 53 W de potència total,flux lluminós de 6410 lumen, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport	371,70000 €
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	31,03000 €
BHWMU100	m	Banda de senyalització de material plàstic	0,05000 €
BQ11ATW1	u	Banc doble de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 35 llistons de 4x4 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa	398,34000 €
BQ13N022	u	Banc de llosa de formigó armat de color gris granític o negre, acabat polit i hidrofugat, de 400 cm de llargària i suports amb perfils d'acer inoxidable	1.392,64000 €
BQ213110	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	69,66000 €
BQ31V31C	u	Font per a exteriors d'acer, amb protecció antioxidant i pintura de partícules metàl·liques, de forma cilíndrica, de 30 cm de diàmetre i 110 cm d'alçària de mides aproximades, amb aixeta temporitzada i reixa de desguàs amb forma de cercle complet	684,00000 €
BQ3Z1300	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	19,79000 €
BV176105	u	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 122	41,56000 €
BV1D1200	u	Anàlisi i determinació dels paràmetres d'una mostra de sòl, segons normes UNE	306,75000 €
BV1D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	50,00000 €
BV1DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	93,73000 €
BV1DE20C	u	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103302	36,55000 €
BV1DY10R	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	137,52000 €
BV21780A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2	99,21000 €
BV21TJ0M	u	Confecció i extracció de sis testimonis i trencament a compressió d'un caixó, segons la norma UNE 83605, UNE-EN 14488-1	307,84000 €
BV21TM00	u	Determinació de la resistència a la compressió d'una sèrie de tres microprovetes d'un element de formigó endurit	66,22000 €
BV22560C	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de sis provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	83,57000 €
BV253S0R	u	Assaig a tracció del metall aportat en una soldadura, segons la norma UNE-EN 1597-1	114,20000 €
BV256J0L	u	Assaig de tracció longitudinal d'unions soldades, segons la norma UNE-EN 876	125,24000 €
BV25SM0M	u	Assaig de tracció de filferros de malles de tancament i protecció segons norma UNE-EN 10218-1	31,45000 €
BV2L110D	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	82,14000 €
BV2L230D	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	127,08000 €
BV2L2F46	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a us interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	114,57000 €
BV2L310D	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	115,43000 €
BV2LD505	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de vorada de formigó, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	110,81000 €
BV2M210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 164	34,53000 €
BV2M310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 165	30,12000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BV2M410A	u	Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159 i NLT 168	104,94000 €
BV2M520K	u	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 168	56,00000 €
BV2M630D	u	Determinació de l'efecte de l'aigua sobre la cohesió (assaig d'immersió-compressió) d'una mescla bituminosa compactada, segons la norma NLT 162	235,68000 €
BVA4AA00	u	Determinació del recobriment i del diàmetre de les armadures, amb patxómetre d'alta qualitat a 10 punts d'un element de formigó armat	114,53000 €
BVA91101	u	Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10	20,88000 €
BVA9310L	u	Mesura de la textura superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma NLT 335	20,63000 €
BVAF110A	dia	Prova de funcionament d'un tram de xarxa de sanejament, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Canonades de Sanejament de Poblacions	595,44000 €
BVAG9D01	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT	568,42000 €
BVAH3K40	u	Jornada de proves de comprovació de la instal·lació d'enllumenat exterior, incloent: verificació de les prescripcions reglamentàries segons MI BT 009, verificació de la connexió a terra i continuïtat de totes les columnes i suports, comprovació del nivell mig d'il·luminació i funcionament correcte del sistema d'encesa	528,40000 €
P0516000	m	Fil guia per a conductes	0,12000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000	58,90000	€	
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x 15,96000 =	14,36400	
			Subtotal:	14,36400	14,36400	
Maquinària	C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x 2,14000 =	0,96300	
			Subtotal:	0,96300	0,96300	
Materials	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x 80,05000 =	12,00750	
	B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 14,45000 =	22,39750	
	B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x 13,54000 =	8,80100	
	B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,26000 =	0,22680	
			Subtotal:	43,43280	43,43280	
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,14364	
		COST DIRECTE			58,90344	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,90344	
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	61,91000	€	
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x 15,96000 =	17,55600	
			Subtotal:	17,55600	17,55600	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x 1,32000 =	0,79200	
			Subtotal:	0,79200	0,79200	
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,26000 =	0,22680	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 12,30000 =	7,99500	
	B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 12,36000 =	19,15800	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x 80,05000 =	16,01000	
			Subtotal:	43,38980	43,38980	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17556	
		COST DIRECTE			61,91336	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			61,91336	
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	63,91000	€	
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x 15,96000 =	17,55600	
			Subtotal:	17,55600	17,55600	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x 1,32000 =	0,79200	
			Subtotal:	0,79200	0,79200	
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,26000 =	0,22680	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x 80,05000 =	18,01125	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 12,30000 =	7,99500	
	B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 12,36000 =	19,15800	
			Subtotal:	45,39105	45,39105	
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17556	
		COST DIRECTE			63,91461	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,91461	
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	56,27000	€	
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 15,96000 =	15,96000	
			Subtotal:	15,96000	15,96000	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,32000 =	0,92400	
			Subtotal:	0,92400	0,92400	
Materials	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x 13,20000 =	22,96800	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x 80,05000 =	16,01000	
	B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,26000 =	0,25200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:	39,23000	39,23000	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,15960	
			COST DIRECTE		56,27360	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,27360	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		58,82000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 15,96000 =	15,96000	
			Subtotal:		15,96000	15,96000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,32000 =	0,92400	
			Subtotal:		0,92400	0,92400
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,26000 =	0,25200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x 13,20000 =	21,51600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 80,05000 =	20,01250	
			Subtotal:		41,78050	41,78050
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,15960	
			COST DIRECTE		58,82410	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,82410	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		67,78000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 15,96000 =	15,96000	
			Subtotal:		15,96000	15,96000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,32000 =	0,92400	
			Subtotal:		0,92400	0,92400
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,26000 =	0,25200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 13,20000 =	20,06400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 80,05000 =	30,41900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 14

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:	50,73500	50,73500	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,15960	
			COST DIRECTE		67,77860	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,77860	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		122,34000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 15,96000 =	16,75800	
			Subtotal:		16,75800	16,75800
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,32000 =	0,95700	
			Subtotal:		0,95700	0,95700
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 80,05000 =	16,01000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 13,20000 =	20,19600	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,26000 =	0,25200	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x 0,17000 =	68,00000	
			Subtotal:		104,45800	104,45800
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,16758	
			COST DIRECTE		122,34058	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		122,34058	
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		99,07000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 15,96000 =	16,75800	
			Subtotal:		16,75800	16,75800
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,32000 =	0,95700	
			Subtotal:		0,95700	0,95700
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x 13,20000 =	18,21600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 80,05000 =	30,41900	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,26000 =	0,25200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000	x 0,17000	=	32,30000
Subtotal:						81,18700
DESPESES AUXILIARS					1,00 %	0,16758
COST DIRECTE						99,06958
COST EXECUCIÓ MATERIAL						99,06958
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,70000 €
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 16,41000	=	0,08205
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 18,48000	=	0,09240
Subtotal:						0,17445
Materials						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,49000	=	0,51450
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 0,95000	=	0,00969
Subtotal:						0,52419
DESPESES AUXILIARS					1,00 %	0,00174
COST DIRECTE						0,70038
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,70038

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B6A1CED	u	Marc i porta metàl·lica de dimensions 1x1 m amb pany i clau	Rend.: 1,000		120,00	€
	BHN32571	ut	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 7 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	Rend.: 1,000		280,00	€
	BHN32574	ut	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	Rend.: 1,000		160,00	€
P-2	E04120	Ut	Broquet de desguas protecció sortida tub de formigó clavegueram D.800-1000 format per a base de formigó armat HA-20 i enmacat de pedra, aletes de formigó armat HA-25 i dintell de contenció de terres de formigó armat HA-25, incloent-hi excavació i replè de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs, completament acabat.	Rend.: 1,000		594,71	€
P-3	E06016	Ut	Subministre i instal·lació del trafo 630 KVA i del aparellatge interior d'estació transformadora prefabricada aèria o soterrada, per a un Trafo, de 630 KVA, tensió nominal 36 KV tipus (3 cel·la de línia i 1 de protecció) motoritzat + UCI, preparat per telemando, inclòs fusibles, terminacions interiors a les cabines en MT fins al transformador, circuit del disparament del ruptor, pont de BT i MT, terres del neutre de BT i accesoris (banquet, plaques, ancoratge dels aparells, etc.), quadre de BT, circuit d'enllumenat i sistema de protecció del trafo. D'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora. Subministre i col·locació de fusibles de cuchilla de tamany 2 de 315A 33 unitats, medició de pas i contacte, terres i neutre i posterior informe.Tot inclòs completament acabat i connexionat per la seva posada en funcionament. Segons annex d'assessorament de les companyies. Inclou les cel·les Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada	Rend.: 1,000		27.590,69	€
P-4	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000		60,00	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 15,43000	=	3,85750
Subtotal:						3,85750	3,85750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 50,99000	=	56,08900
Subtotal:						56,08900	56,08900
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,05786
COST DIRECTE							60,00436
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							60,00436
P-5	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 16,41000	=	0,13128
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 18,48000	=	0,11088
Subtotal:						0,24216	0,24216
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 0,95000	=	0,00485
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,70038	=	0,70038
Subtotal:						0,70523	0,70523
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,00363
COST DIRECTE							0,95102
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,95102
	E45817C4	m3	Formigó per a cercols, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000			78,85 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,336	/R x 15,43000	=	5,18448
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,084	/R x 18,48000	=	1,55232
Subtotal:						6,73680	6,73680
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,140	/R x 120,25000	=	16,83500
Subtotal:						16,83500	16,83500
Materials							
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 52,49000	=	55,11450
Subtotal:						55,11450	55,11450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,16842
				COST DIRECTE			78,85472
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,85472
E4BCDA88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2 UNE 36092, per a l'armadura de lloses	Rend.: 1,000				2,91 €
Ma d'obra			Unitats	Preu		Parcial	Import
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x 18,48000	=	0,40656	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x 16,41000	=	0,36102	
			Subtotal:			0,76758	0,76758
Materials							
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,200	x 1,76000	=	2,11200	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x 0,95000	=	0,01710	
			Subtotal:			2,12910	2,12910
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01151
			COST DIRECTE				2,90819
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,90819
E4D8D500	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cèrcols de directriu recta	Rend.: 1,000				50,32 €
Ma d'obra			Unitats	Preu		Parcial	Import
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,640	/R x 18,48000	=	11,82720	
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,480	/R x 16,41000	=	7,87680	
			Subtotal:			19,70400	19,70400
Materials							
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,1501	x 187,94000	=	28,20979	
B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,05000	=	0,10574	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x 0,27000	=	0,53757	
B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201	x 7,26000	=	0,14593	
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x 0,98000	=	1,12651	
			Subtotal:			30,12554	30,12554
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,49260
			COST DIRECTE				50,32214
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				50,32214

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
E612353V	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració manual, HD, de 290x140x50 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		Rend.: 1,000	53,24	€	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta		1,200	/R x 18,48000	=	22,17600
A0140000	h	Manobre		0,600	/R x 15,43000	=	9,25800
A0150000	h	Manobre especialista		0,300	/R x 15,96000	=	4,78800
				Subtotal:			36,22200
Maquinària							
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel		0,300	/R x 1,31000	=	0,39300
				Subtotal:			0,39300
Materials							
B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		56,000	x 0,27000	=	15,12000
B0111000	m3	Aigua		0,0058	x 1,26000	=	0,00731
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		0,0245	x 23,97000	=	0,58727
				Subtotal:			15,71458
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,90555
				COST DIRECTE			53,23513
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,23513
P-6	E612653K	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, acabat llis o rugós, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou rebliment dels murs amb formigó i acer. Inclou aplacat de pedra per fer el mateix acabat que les tanques existents. Inclou pilar cada 4 metres. Peces de coronament igual a les existents.		Rend.: 1,000	61,22	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta		1,456	/R x 18,48000	=	26,90688
A0140000	h	Manobre		0,728	/R x 15,43000	=	11,23304
				Subtotal:			38,13992
Materials							
B0F15252	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		59,920	x 0,31000	=	18,57520
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5		0,029	x 122,34058	=	3,54788

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l				
				Subtotal:			22,12308
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,95350
				COST DIRECTE			61,21650
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			61,21650
P-8	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a l'abocador inclou taxes i manteniment de l'abocador.		Rend.: 1,000	3,06	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
A0150000	h	Manobre especialista		0,100	/R x 15,96000	=	1,59600
A0140000	h	Manobre		0,050	/R x 15,43000	=	0,77150
				Subtotal:			2,36750
Maquinària							
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		0,0007	/R x 69,35000	=	0,04855
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics		0,050	/R x 12,12000	=	0,60600
				Subtotal:			0,65455
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03551
				COST DIRECTE			3,05756
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,05756
P-9	F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega manual sobre camió. Transport a l'abocador. Inclou cànon.		Rend.: 1,000	11,58	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
A0150000	h	Manobre especialista		0,466	/R x 15,96000	=	7,43736
				Subtotal:			7,43736
Maquinària							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,054	/R x 39,44000	=	2,12976
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics		0,157	/R x 12,12000	=	1,90284
				Subtotal:			4,03260
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11156
				COST DIRECTE			11,58152
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,58152

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-10	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Transport a l'abocador. Inclou cànon.	Rend.: 1,000	12,86	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x 18,79000 =	5,63700	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x 15,43000 =	3,24030	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x 15,96000 =	0,95760	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x 18,48000 =	0,96096	
				Subtotal:		10,79586	10,79586
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x 5,12000 =	1,53600	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x 12,12000 =	0,36360	
				Subtotal:		1,89960	1,89960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16194
				COST DIRECTE			12,85740
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,85740
P-11	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Transport a l'abocador inclòs cànon.	Rend.: 1,000	5,86	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x 15,96000 =	2,87280	
				Subtotal:		2,87280	2,87280
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,047	/R x 39,44000 =	1,85368	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090	/R x 12,12000 =	1,09080	
				Subtotal:		2,94448	2,94448
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04309
				COST DIRECTE			5,86037
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,86037
P-13	F21QU030	u	Desmuntatge poste de fusta o de formigó 10/12 m d'alçària, inclos base de fromigó i desconexió de la xarxa elèctrica, amb mitjans manuals i mecànics, carrega de runes i materials i transport a abocador autoritzat o magatzem municipal	Rend.: 1,000	57,92	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 15,43000 =	7,71500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x 15,96000 =	3,99000	
				Subtotal:		11,70500	11,70500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x 12,12000	=	6,06000	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x 33,35000	=	16,67500	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x 25,21000	=	1,26050	
	C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x 41,82000	=	20,91000	
				Subtotal:			44,90550	44,90550
Materials								
	B2RA3600	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de runa	0,100	x 11,89000	=	1,18900	
				Subtotal:			1,18900	1,18900
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,11705
				COST DIRECTE				57,91655
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				57,91655
P-14	F21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 4 a 20 m d'alçària, amb arrancada d'arrels i soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)	Rend.: 1,000			80,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x 21,71000	=	9,55240	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x 19,26000	=	8,47440	
				Subtotal:			18,02680	18,02680
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 35,20000	=	35,20000	
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x 2,43000	=	1,06920	
				Subtotal:			36,26920	36,26920
Materials								
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques inerts amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,360	x 58,12000	=	20,92320	
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets inerts amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x 34,87000	=	5,23050	
				Subtotal:			26,15370	26,15370
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,27040
				COST DIRECTE				80,72010
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				80,72010

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-15	F21R12F0	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 20 m d'alçària, amb arrancada d'arrels i soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)	Rend.: 1,000	717,76	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	5,200	/R x 21,71000	=	112,89200
	A013P000	h	Ajudant jardiner	2,660	/R x 19,26000	=	51,23160
				Subtotal:			164,12360
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	5,200	/R x 2,43000	=	12,63600
	C1503000	h	Camió grua	5,800	/R x 35,20000	=	204,16000
	C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulats per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	5,200	/R x 17,36000	=	90,27200
				Subtotal:			307,06800
Materials							
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques inerts amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,600	x 58,12000	=	209,23200
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets inerts amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 34,87000	=	34,87000
				Subtotal:			244,10200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,46185
			COST DIRECTE				717,75545
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				717,75545
P-16	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a l'abocador o planta de compostatge. Inclou canon	Rend.: 1,000	0,80	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,010	/R x 50,43000	=	0,50430
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,010	/R x 30,04000	=	0,30040
				Subtotal:			0,80470
			COST DIRECTE				0,80470
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,80470

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-17	F221CA20	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny no classificat, inclòs roca amb mitjans mecànics i ajudes manuals	Rend.: 1,000	3,18	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 15,43000	=	0,15430
				Subtotal:			0,15430
Maquinària							
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,060	/R x 50,43000	=	3,02580
				Subtotal:			3,02580
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00231
			COST DIRECTE				3,18241
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,18241
P-18	F2226241	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 5 m de fondària, en terreny no classificat inclòs roca, amb qualsevol pendent del terreny, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000	5,57	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 15,43000	=	0,30860
				Subtotal:			0,30860
Maquinària							
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,045	/R x 116,74000	=	5,25330
				Subtotal:			5,25330
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00463
			COST DIRECTE				5,56653
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,56653
P-19	F2261C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a trasdosat del mur de contenció amb material seleccionat d'aportació TOT-U ARTIFICIAL , en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	Rend.: 1,000	4,15	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x 69,35000	=	1,80310
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x 52,22000	=	2,34990
				Subtotal:			4,15300
			COST DIRECTE				4,15300
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,15300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-20	F226490F	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material adequat o tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	Rend.: 1,000				4,03	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x 69,35000	=	0,90155		
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x 52,22000	=	3,13320		
				Subtotal:			4,03475	4,03475	
				COST DIRECTE				4,03475	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,03475	
P-21	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				1,50	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x 15,43000	=	0,92580		
				Subtotal:			0,92580	0,92580	
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,014	/R x 39,78000	=	0,55692		
				Subtotal:			0,55692	0,55692	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01389	
				COST DIRECTE				1,49661	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,49661	
P-22	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				0,94	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,008	/R x 45,84000	=	0,36672		
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x 52,22000	=	0,57442		
				Subtotal:			0,94114	0,94114	
				COST DIRECTE				0,94114	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,94114	
P-23	F228A30F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000				8,61	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,280	/R x 15,96000	=	4,46880		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		4,46880	4,46880	
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 39,44000	=	2,36640	
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,280	/R x 6,11000	=	1,71080	
				Subtotal:		4,07720	4,07720	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06703	
				COST DIRECTE			8,61303	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,61303	
P-24	F228ASR0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra rentada de riu per a canalitzacions elèctriques, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000			21,25 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,140	/R x 15,96000	=	2,23440	
				Subtotal:		2,23440	2,23440	
Maquinària								
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,140	/R x 4,32000	=	0,60480	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x 39,44000	=	4,77224	
				Subtotal:		5,37704	5,37704	
Materials								
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	1,900	x 7,16000	=	13,60400	
				Subtotal:		13,60400	13,60400	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03352	
				COST DIRECTE			21,24896	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,24896	
P-25	F2422033	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	Rend.: 1,000			2,66 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,022	/R x 69,35000	=	1,52570	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,045	/R x 25,21000	=	1,13445	
				Subtotal:		2,66015	2,66015	
				COST DIRECTE			2,66015	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,66015	
P-26	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			15,66 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 15,43000 =	15,43000	
				Subtotal:		15,43000	15,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23145
				COST DIRECTE			15,66145
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,66145
P-27	F2R450A9	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclou cànon	Rend.: 1,000		5,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x 69,35000 =	1,45635	
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,098	/R x 37,66000 =	3,69068	
				Subtotal:		5,14703	5,14703
				COST DIRECTE			5,14703
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,14703
P-28	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000		5,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,173	/R x 30,04000 =	5,19692	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x 69,35000 =	0,48545	
				Subtotal:		5,68237	5,68237
				COST DIRECTE			5,68237
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,68237
P-29	F2RMM3R0	m3	Matxueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		6,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x 15,96000 =	3,99000	
				Subtotal:		3,99000	3,99000
Maquinària							
	C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,250	/R x 11,43000 =	2,85750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				Subtotal:		2,85750	2,85750
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03990
				COST DIRECTE			6,88740
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,88740
P-30	F32B300Q	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m	Rend.: 1,000		1,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 18,48000 =	0,18480	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x 16,41000 =	0,19692	
				Subtotal:		0,38172	0,38172
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x 0,95000 =	0,00580	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,70038 =	0,70038	
				Subtotal:		0,70618	0,70618
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00573
				COST DIRECTE			1,09363
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,09363
P-31	F32D3226	m2	Muntatge i desmuntatge de dues cares d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000		34,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,858	/R x 18,48000 =	15,85584	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,858	/R x 16,41000 =	14,07978	
				Subtotal:		29,93562	29,93562
Materials							
	B0D81450	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	1,0815	x 2,28000 =	2,46582	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,05000 =	0,10574	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x 0,27000 =	0,53995	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x 17,42000 =	0,17594	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x 2,13000 =	0,21300	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x 0,31000 =	0,31000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x 7,26000 =	0,07333	
				Subtotal:		3,88378	3,88378

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,74839
				COST DIRECTE			34,56779
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,56779
P-32	F3J22810	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col.locats amb pala carregadora	Rend.: 1,000			41,18 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 18,48000	=	2,77200
				Subtotal:			2,77200
Maquinària							
	C1311280	h	Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW	0,150	/R x 157,44000	=	23,61600
				Subtotal:			23,61600
Materials							
	B0442800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	1,540	x 9,58000	=	14,75320
				Subtotal:			14,75320
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04158
				COST DIRECTE			41,18278
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,18278
F618462K	m2		Paret de gruix 15 cm i alçària <= 1 m, de bloc de morter de ciment foradat llis de 400x200x150 mm, gris de cara vista, amb components hidrofugants, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcarí 1:2:10	Rend.: 1,000			23,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x 15,43000	=	3,39460
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,440	/R x 18,48000	=	8,13120
				Subtotal:			11,52580
Materials							
	B0E244F6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,5001	x 0,81000	=	10,12508
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0116	x 122,34058	=	1,41915
				Subtotal:			11,54423

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,28815
				COST DIRECTE			23,35818
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,35818
F61Z3000	kg		Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000			2,58 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x 18,48000	=	1,84800
				Subtotal:			1,84800
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 0,95000	=	0,00475
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,70038	=	0,70038
				Subtotal:			0,70513
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02772
				COST DIRECTE			2,58085
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,58085
F61ZR045	m3		Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000			97,50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x 18,48000	=	7,39200
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x 15,43000	=	24,68800
				Subtotal:			32,08000
Materials							
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 61,85000	=	64,94250
				Subtotal:			64,94250
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,48120
				COST DIRECTE			97,50370
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			97,50370
F6A15403	m		Reixat d'acer d'alçària 1,5 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m amb platines i tacs expanssius i part proporcional de pals per a punts singulars	Rend.: 1,000			14,66 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x 19,10000	=	3,62900
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,190	/R x 16,41000	=	3,11790
				Subtotal:		6,74690	6,74690
Materials							
	B6AZ31E2	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m, amb platina	0,340	x 8,05000	=	2,73700
	B6AZA1E2	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m, amb platina	0,067	x 29,46000	=	1,97382
	B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	1,500	x 2,07000	=	3,10500
				Subtotal:		7,81582	7,81582
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10120
				COST DIRECTE			14,66392
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,66392
P-33	F6A18K84	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer , amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat, col·locada	Rend.: 1,000		517,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 16,41000	=	32,82000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 19,10000	=	38,20000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x 18,48000	=	12,01200
				Subtotal:		83,03200	83,03200
Materials							
	B6A18K84	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer , amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat	1,000	x 419,18000	=	419,18000
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2016	x 63,91461	=	12,88519
				Subtotal:		432,06519	432,06519
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,07580
				COST DIRECTE			517,17299
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			517,17299

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-35	F6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	Rend.: 1,000		17,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x 19,10000	=	1,91000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x 18,48000	=	1,84800
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x 16,41000	=	1,64100
				Subtotal:		5,39900	5,39900
Materials							
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x 1,73000	=	3,46000
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x 12,34000	=	4,19560
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x 46,61000	=	3,12287
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x 61,91336	=	0,95347
				Subtotal:		11,73194	11,73194
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08099
				COST DIRECTE			17,21193
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,21193
P-36	F6A19T60	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2,65 x 2 m amb malla emmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat , col·locat sobre daus de formigó	Rend.: 1,000		48,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,090	/R x 18,48000	=	1,66320
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 16,41000	=	4,10250
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 19,10000	=	4,77500
				Subtotal:		10,54070	10,54070
Materials							
	B6A19T60	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2,65 x 2 m amb malla emmarcada , marc format per tub de 50x30x2 mm i malla electrosoldada de 50x200 mm i 6 mm de gruix , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 2 mm de gruix , situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	1,000	x 36,82000	=	36,82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0145	x	63,91461	=	0,92676	
							Subtotal:	37,74676	37,74676
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15811
							COST DIRECTE		48,44557
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,44557
P-37	F931201H	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 97% del PM	Rend.: 1,000				19,22	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	15,43000	=	0,77150	
							Subtotal:	0,77150	0,77150
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	45,84000	=	1,60440	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,035	/R x	52,22000	=	1,82770	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	33,26000	=	0,83150	
							Subtotal:	4,26360	4,26360
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	12,27000	=	14,11050	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,26000	=	0,06300	
							Subtotal:	14,17350	14,17350
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01157
							COST DIRECTE		19,22017
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,22017
P-38	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000				58,82	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	18,48000	=	2,77200	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	15,43000	=	6,94350	
							Subtotal:	9,71550	9,71550
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	3,42000	=	0,51300	
							Subtotal:	0,51300	0,51300
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	46,14000	=	48,44700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			48,44700	48,44700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14573
				COST DIRECTE				58,82123
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,82123
P-39	F9365H31	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000			73,65	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000				h	Oficial 1a d'obra pública	0,133	/R x 18,48000 =	2,45784
A0140000				h	Manobre	0,400	/R x 15,43000 =	6,17200
				Subtotal:			8,62984	8,62984
Maquinària								
C1701100				h	Camió amb bomba de formigonar	0,133	/R x 120,25000 =	15,99325
C2005000				h	Regle vibratori	0,133	/R x 3,42000 =	0,45486
				Subtotal:			16,44811	16,44811
Materials								
B064300B				m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 46,14000 =	48,44700
				Subtotal:			48,44700	48,44700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,12945
				COST DIRECTE				73,65440
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				73,65440
P-40	F9611821	u	Replanteig, formació i pavimentació de gual recte o en cantonada per a pas de vianants o vehicles, in situ, amb les mesures adients pel tipus de vorera. Inclòs adaptació de la vorada i muntatge i desmuntatge d'encofrats.	Rend.: 1,000			68,50	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000				h	Manobre	2,000	/R x 15,43000 =	30,86000
A0122000				h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 18,48000 =	36,96000
				Subtotal:			67,82000	67,82000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,67820
				COST DIRECTE				68,49820
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				68,49820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-41	F965A9DH	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada T3 de 22x20 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5	Rend.: 1,000	21,70	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x 18,48000	=	4,43520
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 15,43000	=	7,71500
				Subtotal:			12,15020
Materials							
	B965A9D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C7 de 22x20 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x 3,40000	=	3,57000
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1287	x 44,27000	=	5,69755
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x 23,97000	=	0,10067
				Subtotal:			9,36822
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18225
			COST DIRECTE				21,70067
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,70067
P-42	F974V010	m	Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	9,97	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x 15,43000	=	0,92580
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,190	/R x 18,48000	=	3,51120
				Subtotal:			4,43700
Materials							
	B974V002	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola	3,333	x 1,42000	=	4,73286
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x 124,11000	=	0,12411
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,009	x 67,77860	=	0,61001
				Subtotal:			5,46698

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06656
				COST DIRECTE			9,97054
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,97054
P-43	F975GAUB	m	Rigola de 40 cm d'amplària de peça de formigó en forma de cuneta de secció corba, de 40x50 cm i 13 cm de gruix, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou base de formigó.	Rend.: 1,000	19,89	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 18,48000	=	3,69600
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 15,43000	=	3,08600
				Subtotal:			6,78200
Materials							
	BD52J0DV	m	Bloc prefabricat de formigó amb una canal corba en una cara, de 40x50 cm i 13 cm de gruix	1,000	x 8,00000	=	8,00000
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,090	x 43,84000	=	3,94560
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x 80,05000	=	0,24816
	B0111000	m3	Aigua	0,003	x 1,26000	=	0,00378
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0137	x 58,82410	=	0,80589
				Subtotal:			13,00343
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10173
			COST DIRECTE				19,88716
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,88716
P-44	F985170G	m	Gual per a pas de vianants de peces de formigó, monocapa, 40x60 cm, col·locat sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntat amb morter de ciment 1:8 amb pòrtland amb filler calcari, elaborat amb formigonera de 165 l. Inclou peces arrodonides del lateral.	Rend.: 1,000	39,79	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,650	/R x 15,43000	=	10,02950
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,308	/R x 18,48000	=	5,69184
				Subtotal:			15,72134
Materials							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1221	x 44,97000	=	5,49084

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B9851700	m	Peça de formigó per a guals, monocapa, de 25x35 cm	2,050	x	8,89000	= 18,22450
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0021	x	56,27360	= 0,11817
Subtotal:				23,83351			23,83351
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,23582
COST DIRECTE							39,79067
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							39,79067
P-45	F9E1311N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland	Rend.: 1,000		28,24	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x 18,48000	= 11,08800	
	A0140000	h	Manobre	0,470	/R x 15,43000	= 7,25210	
Subtotal:						18,34010	18,34010
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x 1,26000	= 0,00126	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x 12,92000	= 0,58011	
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x 5,56000	= 5,67120	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x 80,05000	= 0,24816	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315	x 99,06958	= 3,12069	
Subtotal:						9,62142	9,62142
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,27510
COST DIRECTE							28,23662
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							28,23662
P-46	F9E23111	m	Remat de panot a la línia de façana. Inclou la demolició o repicat de la façana i la reposició de la façana al seu estat original.	Rend.: 1,000		2,71	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x 18,48000	= 1,47840	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x 15,43000	= 1,23440	
Subtotal:						2,71280	2,71280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		2,71280	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,71280	
P-47	F9G12442	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat. Inclou tall amb serra per a junta de dilatació.	Rend.: 1,000		68,63	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 15,43000	= 3,08600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,067	/R x 18,48000	= 1,23816	
Subtotal:						4,32416	4,32416
Maquinària							
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033	/R x 60,46000	= 1,99518	
Subtotal:						1,99518	1,99518
Materials							
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	1,050	x 59,28000	= 62,24400	
Subtotal:						62,24400	62,24400
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,06486
COST DIRECTE							68,62820
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							68,62820
P-48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall. A partir de 300 tones	Rend.: 1,000		50,85	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x 15,43000	= 1,32698	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 18,48000	= 0,35112	
Subtotal:						1,67810	1,67810
Maquinària							
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 47,75000	= 0,57300	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 41,63000	= 0,41630	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 52,22000	= 0,62664	
Subtotal:						1,61594	1,61594
Materials							
	B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 47,53000	= 47,53000	
Subtotal:						47,53000	47,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02517
				COST DIRECTE			50,84921
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,84921
P-49	F9H17114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició D-12 o S-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall. Preu per a baix rendiment per a l'execució de poc volum d'aglomerat menys de 300 tones.	Rend.: 1,000			51,70 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x 15,43000	=	1,32698
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 18,48000	=	0,35112
				Subtotal:			1,67810
Maquinària							
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0019	/R x 41,63000	=	0,07910
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 47,75000	=	0,57300
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x 52,22000	=	1,04440
				Subtotal:			1,69650
Materials							
	B9H17110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa D-12 o S-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 48,30000	=	48,30000
				Subtotal:			48,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02517
				COST DIRECTE			51,69977
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,69977
P-50	F9H18114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall. A partir de 300 tones	Rend.: 1,000			49,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 18,48000	=	0,35112
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x 15,43000	=	1,32698
				Subtotal:			1,67810
Maquinària							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 52,22000	=	0,62664
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 47,75000	=	0,57300
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 41,63000	=	0,41630
				Subtotal:			1,61594
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B9H18110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa S-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 46,50000	=	46,50000
				Subtotal:			46,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02517
				COST DIRECTE			49,81921
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,81921
P-51	F9J12X50	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1.5 kg/m2	Rend.: 1,000			0,50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,004	/R x 15,96000	=	0,06384
				Subtotal:			0,06384
Maquinària							
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x 21,80000	=	0,08720
				Subtotal:			0,08720
Materials							
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	1,500	x 0,23000	=	0,34500
				Subtotal:			0,34500
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00064
				COST DIRECTE			0,49668
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,49668
P-52	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000			0,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x 15,96000	=	0,04788
				Subtotal:			0,04788
Maquinària							
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 21,80000	=	0,06540
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x 32,25000	=	0,01613
				Subtotal:			0,08153
Materials							
	B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x 0,22000	=	0,22000
				Subtotal:			0,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00072
				COST DIRECTE			0,35013
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,35013
P-53	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualssevol tipus amb disc de diamant	Rend.: 1,000			2,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 15,96000	=	1,59600
				Subtotal:			1,59600
Maquinària							
	C170H000	h	Màquina tallajunts	0,100	/R x 6,80000	=	0,68000
				Subtotal:			0,68000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,03990
				COST DIRECTE			2,31590
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,31590
P-54	F9Z1UAAA	PA	Partida alçada a justificar de treballs diversos	Rend.: 1,000			17.000,00 €
P-55	FB122AEE	m	Enderroc i reposició de Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	Rend.: 1,000			149,99 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 15,43000	=	3,08600
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x 18,48000	=	5,54400
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 22,50000	=	9,00000
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 19,74000	=	3,94800
				Subtotal:			21,57800
Materials							
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x 32,20000	=	0,32200
	BB122AE0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm de d'alçària	1,000	x 127,55000	=	127,55000
				Subtotal:			127,87200
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,53945
				COST DIRECTE			149,98945
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			149,98945

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/05/19 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-56	FB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de ±80 < 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000			120,87 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 19,10000	=	7,64000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 16,41000	=	3,28200
				Subtotal:			10,92200
Materials							
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x 3,03000	=	12,12000
	BB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de ±80 < 100 cm d'alçària	1,000	x 97,55000	=	97,55000
				Subtotal:			109,67000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,27305
				COST DIRECTE			120,86505
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			120,86505
P-57	FBBZ1210	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col.locat a terra clavat	Rend.: 1,000			16,39 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x 18,48000	=	0,92400
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x 15,43000	=	1,23440
				Subtotal:			2,15840
Maquinària							
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x 32,87000	=	1,31480
				Subtotal:			1,31480
Materials							
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x 12,88000	=	12,88000
				Subtotal:			12,88000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03238
				COST DIRECTE			16,38558
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,38558
P-58	FD5J5258	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000			107,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,355	/R x 15,43000	=	36,33765
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,355	/R x 18,48000	=	43,52040