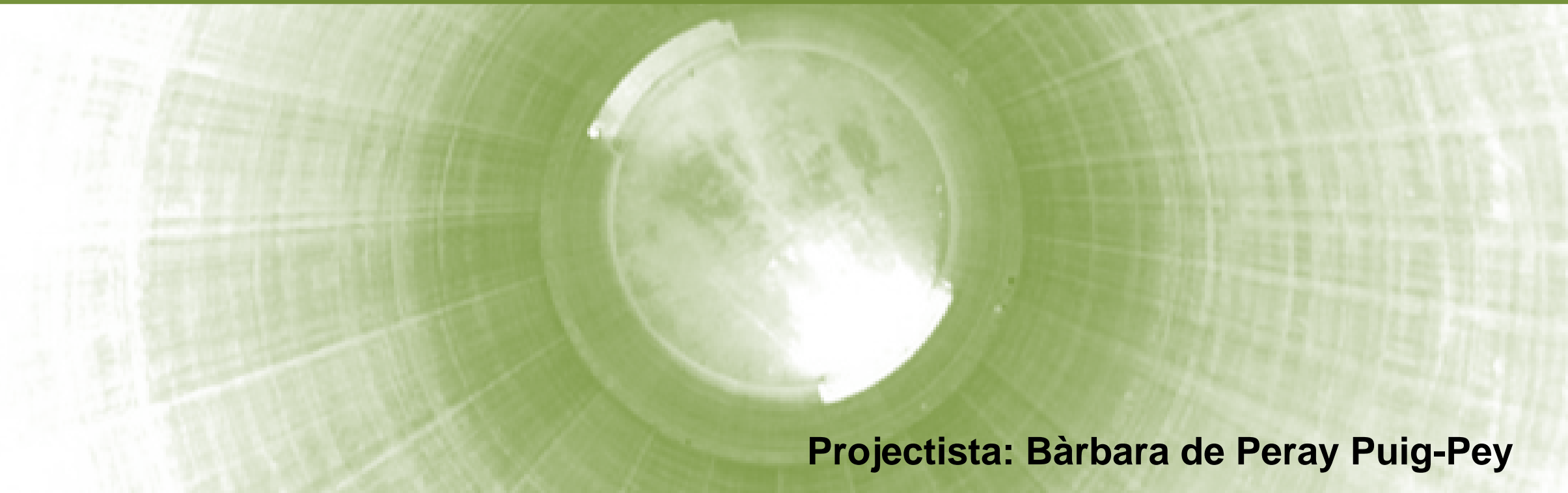


**ARQUITECTURA TÈCNICA  
PROJECTE FINAL DE CARRERA**

**AMPLIACIÓ DE SITGES DE LA  
FÀBRICA UNILAND A SANTA  
MARGARIDA I ELS MONJOS  
(PRÀCTICA EN EMPRESA)**



**Projectista: Bàrbara de Peray Puig-Pey**

**Tutor: Jacint Bachs Folch  
Convocatòria: Juny de 2009**

## RESUM

Aquest projecte de final de carrera, consistent en una pràctica en empresa, preten realitzar un seguiment de totes les funcions que realitza l'ajudant de cap d'obra en un projecte constructiu.

El projecte triat consisteix en la construcció de 4 sitges de formigó armat de 3.000 T de capacitat i unes dimensions de 48 metres d'alçada i 10 metres de diàmetre, cada una d'elles, i les edificacions annexes que constitueixen el conjunt arquitectònic.

L'execució de l'obra ha estat realitzada per la Constructora Lluís Casas, després de rebre l'encàrrec de la cimentera Uniland per a realitzar el projecte a la seva fàbrica de Santa Margarida i els Monjos.

En el treball s'hi troben reflectits tots els elements que intervenen en el projecte, tant els estudis previs per a l'execució de l'obra, com el seguiment i les incidències que s'han produït durant el procés constructiu.

La singularitat del projecte rau en el sistema constructiu utilitzat per a l'execució de les sitges, aquestes es realitzen mitjançant un encofrat lliscant que no s'atura fins a assolir la cota de coronació, fet que obliga a l'equip d'execució a fer un seguiment de l'obra les 24 hores del dia.

He triat aquest projecte per la seva magnitud, però sobretot per la singularitat del sistema constructiu que em va cridar l'atenció des del moment de l'adjudicació de l'obra.



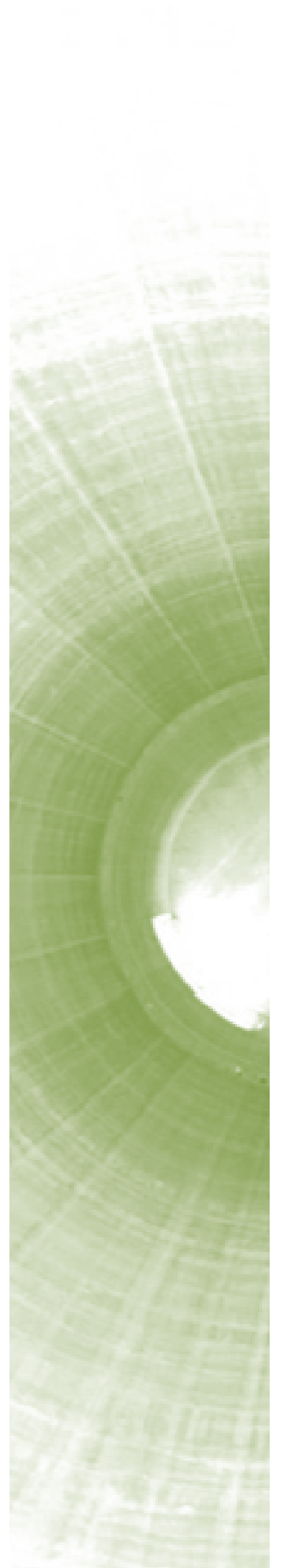
## ÍNDEX

1.- Introducció.....	4
1.1.- Explicació dels motius pels quals he realitzat aquest projecte...	5
1.2.- Treballs i funcions que he realitzat a l'obra.....	6
1.3.- Context del projecte.....	7
1.4.- Plànols generals.....	11
2.- Organigrama de l'obra.....	31
3.- Descripció general del procés de l'obra.....	33
4.- Parts del procés constructiu objectes del PFC.....	37
4.1.- Estudis previs a l'execució de l'obra.....	38
4.1.1.- Llançament de l'obra.....	38
4.1.2.- Reestudi de l'obra.....	38
4.1.3.- Compres i contractació.....	43
4.2.- Seguiment del procés constructiu.....	44
4.2.1.- Execució de les galeries de servei.....	44
4.2.2.- Execució de l'edifici de motors.....	47
4.2.3.- Execució de les sitges.....	50
4.2.3.1.- Moviment de terres.....	50
4.2.3.2.- Fonamentació.....	50
4.2.3.3.- Estructura.....	52
4.2.3.4.- Coberta.....	70
5.- Documentació generada durant el procés de seguiment de l'obra.....	71
5.1.- Actes de les visites d'obra.....	72
5.2.- Diari de les activitats a l'obra.....	94
5.3.- Preus contradictoris i treballs per administració.....	109
5.4.- Certificació i balanç.....	113
6.- Conclusions.....	121
7.- Annex.....	124



---

# 1. INTRODUCCIÓ



## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1.- MOTIUS PELS QUALS HE DECIDIT REALITZAR AQUEST PROJECTE

Quan vaig entrar a treballar a la Constructora Lluís Casas se'm va plantejar la possibilitat de realitzar el meu projecte final de Carrera relacionat amb el seguiment d'alguna de les obres de l'empresa en les quals jo en prendria part.

Després de pensar-ho detingudament vaig arribar a la conclusió, que viure una obra dia a dia i intervenir en les diferents fases de la construcció de l'obra, era una bona manera per a poder realitzar el projecte de final de carrera i paral·lelament enriquir la meua formació professional.

Arribat a aquest punt havia de decidir quin dels projectes dels que se'm posaven a l'abast, era el més interessant, de cara a no haver de realitzar l'habitual projecte de seguiment d'execució d'una obra convencional. Volia una obra singular i que permetés donar un toc diferent al meu projecte.

Va ser llavors quan l'empresa UNILAND va encarregar a la Constructora Lluís Casas un nou projecte, consistent en l'execució de 4 sitges de 3.000 TN cada una mitjançant un encofrat lliscant. La constructora va designar a en Xavier Domingo com a Cap d'obra d'aquest nou projecte i a mi com a Cap de Producció.

Un cop vaig anar veient en què consistia aquesta obra ho vaig tenir clar, aquesta era l'obra ideal per a la realització del meu projecte final de carrera, ja que sobresortia per sobre de les altres en gairebé tots els aspectes:

- Rellevància dins de la empresa.
- Magnitud del projecte.
- Nivell constructiu.
- Dedicació, que havia de ser exclusiva.
- Però sobretot en singularitat.

Així doncs, i per tots aquests motius el projecte triat finalment per a la realització d'aquest projecte final de carrera ha estat:

#### **El projecte d'ampliació de 4 sitges de 3.000Tn de capacitat cada una a la fàbrica d'Uniland a Santa Margarida i els Monjos.**

A partir de llavors se'm van plantejar diferents interrogants, dels quals dos em preocupaven especialment:

- Quin seria el meu paper a l'obra
- Com plasmar la meua feina en un projecte final de carrera.

El primer va tenir resposta tan bon punt em vaig reunir amb el que seria el meu company de l'empresa a l'obra, en Xavier Domingo (Cap d'obra de la Constructora).

Ell de seguida em va aclarir la meua tasca dins de l'obra, seria ajudar-lo en les feines pròpies del Cap d'obra, consistents en gestionar, planificar i dur a terme el desenvolupament tant tècnic com econòmic del projecte constructiu. Tots dos, juntament amb l'encarregat, formariem l'equip de la constructora i ens encarregaríem de vetllar pels interessos de l'empresa i tirar l'obra endavant.

La resposta al segon interrogant és la feina que a continuació podreu entrar a avaluar.

## 1.2.- TREBALLS I FUNCIONS QUE HE REALITZAT A L'OBRA

Com ja he comentat en el punt anterior, la labor que he estat desenvolupant durant el període de realització del meu projecte final de Carrera d'Arquitectura Tècnica, ha estat de Cap de Producció, altrament dit, ajudant del Cap d'obra; formant part del desenvolupament tècnic i econòmic de les obres d'ampliació de sitges a la fàbrica d'Uniland a Santa Margarida i els Monjos.

El primer contacte amb l'obra va ser a principis de Novembre de 2007, moment en que el Cap de grup, càrrec intermig entre nosaltres i la directiva de la constructora, ens va comunicar que formaríem part de l'equip executiu de l'obra i es va realitzar la primera reunió de llançament, en la qual se'ns va facilitar la documentació tècnica i administrativa necessària pel correcte desenvolupament de l'obra:

A partir d'aleshores doncs, vaig haver de centrar-me gairebé exclusivament en aquest projecte que es va iniciar el mes de desembre de 2007 i que va finalitzar el mes de setembre de 2008. Durant aquest període de temps he estat diàriament vinculada a l'obra, exceptuant, teòricament, els dies festius i les vacances, encara que durant la part principal de l'execució d'aquesta i degut al seu caràcter continu vam haver de treballar 24 hores al dia fos festiu o no.

Així doncs, el temps que he estat dedicada a l'obra ha estat aproximadament de nou mesos, havent viscut l'obra des del seu inici fins al tancament.

Durant tot aquest temps, els treballs que he desenvolupat han consistit en:

- Treballs previs a l'execució:
  - Petició d'ofertes a industrials.
  - Realització dels comparatius.
  - Realització del reestudi.
  
- Durant el procés constructiu:
  - Control general del procés constructiu.
  - Realització d'amidaments.
  - Realització de certificacions mensuals.
  - Realització del balanç econòmic.
  - Realització de preus contradictoris.
  - Seguiment de les incidències de l'obra (recollides en el diari d'obra).
  - Redacció de les actes de les visites d'obra.

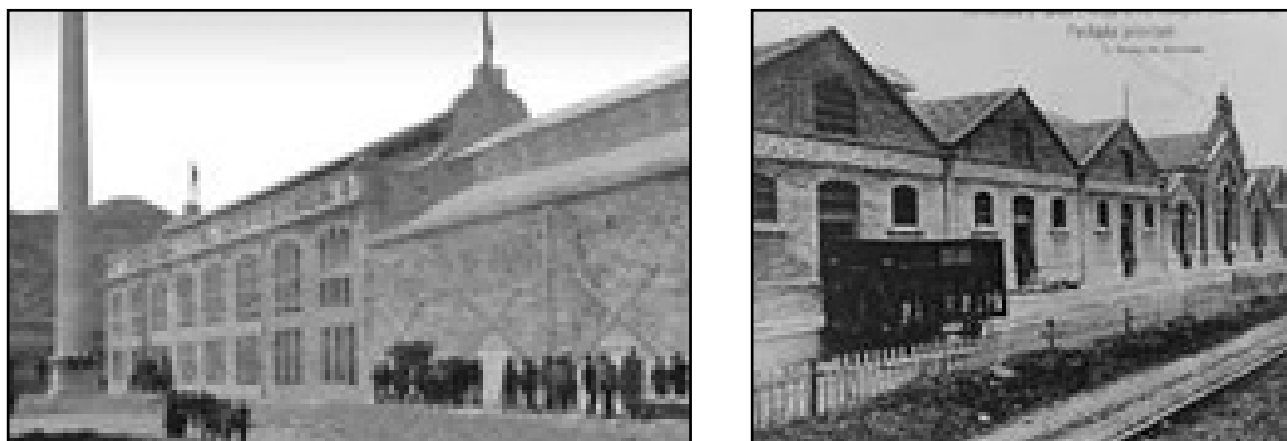
Al capítol cinc d'aquest treball hi trobem un recull de la documentació generada durant el procés d'execució i seguiment de l'obra.

### 1.3.- CONTEXT DEL PROJECTE

#### Introducció Històrica

Uniland és una empresa amb més de 100 anys d'història i neix de la unió de dues importants empreses de formigó, *Cementos Fradera* i *Cementos y Cales Freixa*, que el 1973, i després de gairebé 75 anys d'activitat independent, s'uneixen amb el nom de *Cementos Uniland, S.A.*

*Cementos Fradera* va ser fundada el 1896 per Mariano Carlos Bustems Justí i José Fradera Camps. Aquesta empresa es dedicava a la fabricació del ciment i disposava d'una planta a Vallcarca, Sitges. Aquesta fàbrica disposava d'unes comunicacions molt bones tant per terra com per mar.



Cementos Fradera (Vallcarca) y Cementos y cales Freixa (Santa Margarida i els Monjos)  
Font: Arxiu d'Uniland

*Cementos y Cales Freixa*, va ser fundada l'any 1901 pel banquer Antoni Freixa i Coma, que va aconseguir la propietat de la fàbrica de calç situada a Santa Margarida i els Monjos. Va ser l'any 1903 que es va ampliar la gama de productes, i en particular el ciment es convertí en el seu principal producte.

Un cop realitzada la fusió es va procedir a la primera remodelació de la planta de Santa Margarida i els Monjos (Barcelona), ampliant la capacitat de producció fins a 1 milió de tones de ciment.

L'any 1980 l'empresa va optar per créixer i va adquirir el 50,88% de la cementera *Cementos Avellaneda, S.A.* a l'Argentina. Amb la mateixa finalitat d'expansió, l'any 1986 van iniciar la producció i la comercialització del morter sec a Espanya, i posteriorment van adquirir la societat *Prebesec*, amb centres de producció a Barcelona i Girona.

Va ser durant la dècada dels noranta que Uniland va ampliar la seva presència a Sud Amèrica, adquirint cementeres a Argentina i Uruguai; per posteriorment conquerir la costa sud del mediterrani implantant-se a Tunísia. Mentre *Prebesec* augmentava la producció a la península i Balears.

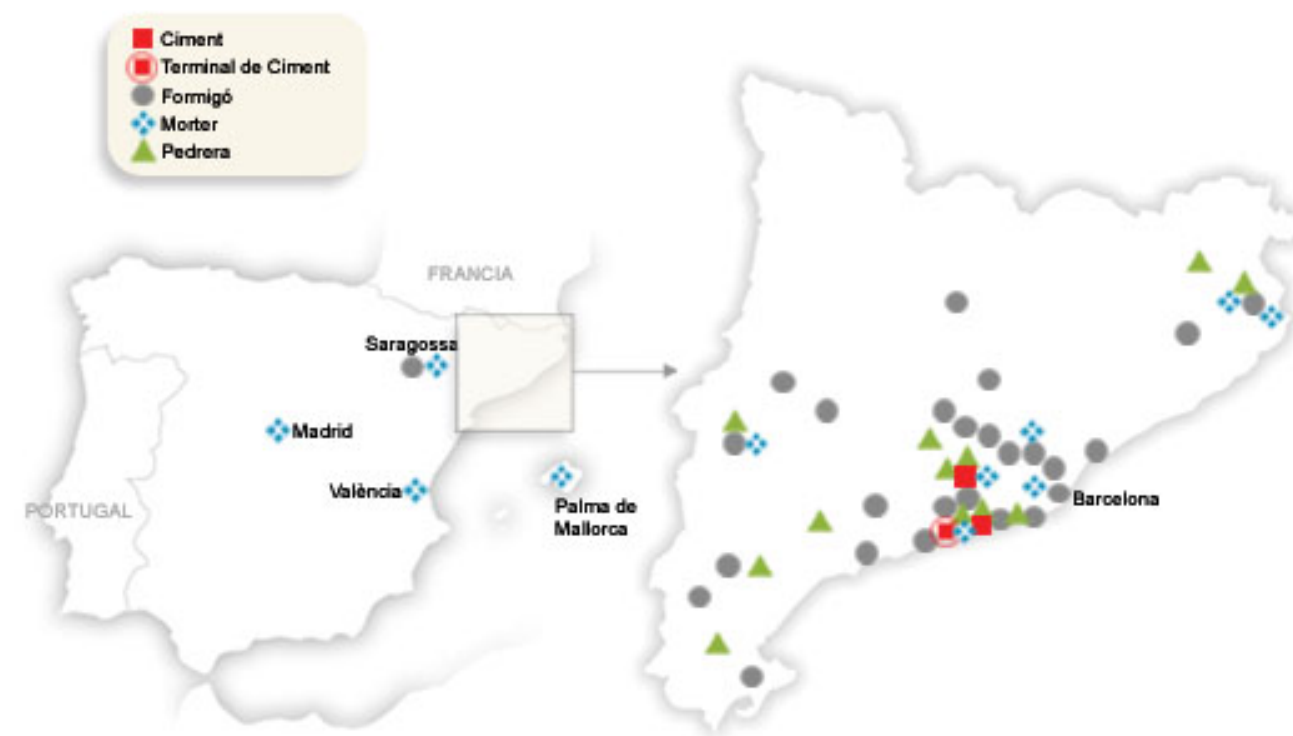
L'any 1996, Uniland assoleix el seu volum màxim d'exportacions en un any, ja que subministra 1,4 milions de tones de ciment i clínquer a les regions d'Europa septentrional, Àfrica, Amèrica del Nord i del Sud.

A partir de l'any 2000, Uniland és una empresa consolidada i segueix ampliant la seva presència internacional, entrant a formar part del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) i s'adhereix al Pacte mundial de les Nacions Unides

El 2006 *Cementos Portland Valderrivas, S.A.*, formalitzà un contracte de compravenda de l'entitat tenidora d'accions de la Corporació Uniland S.A., anomenada *Portland S.L.*, amb la qual cosa aquesta ha passat a formar part del Grupo Portland Valderrivas.

#### Uniland a Espanya

Espanya és el punt de partença des del qual Uniland ha realitzat el seu desenvolupament i, alhora, una base sòlida que els permet l'expansió futura. Actualment Uniland compta amb dues fàbriques de ciment (Santa Margarida i els Monjos i Vallcarca), una terminal de ciment, 12 pedreres d'àrids, 26 plantes de formigó i 11 plantes de morter. D'aquesta manera Uniland lidera el mercat de ciment i formigó a l'àrea de Catalunya, mentre que en morter se situa com el major productor espanyol, i per volum, el tercer d'Europa.



Presència geogràfica a Espanya  
Font: Arxiu d'Uniland

Les fàbriques de Santa Margarida i els Monjos i de Vallcarca, no han parat de créixer i modernitzar-se des de la seva creació. Aquestes ampliacions són degudes al creixement de la producció que ha viscut el sector de la construcció en les últimes dècades.

Uniland, s'ha convertit en una empresa solvent i potent capaç de fer front als diferents períodes de crisi o de disminució de la demanda dels seus productes.

Aquest procés ha permès a la multinacional arribar a disposar de dues cimenteres amb alta tecnologia per tal de millorar els processos productius i treure el màxim rendiment dels recursos invertits.

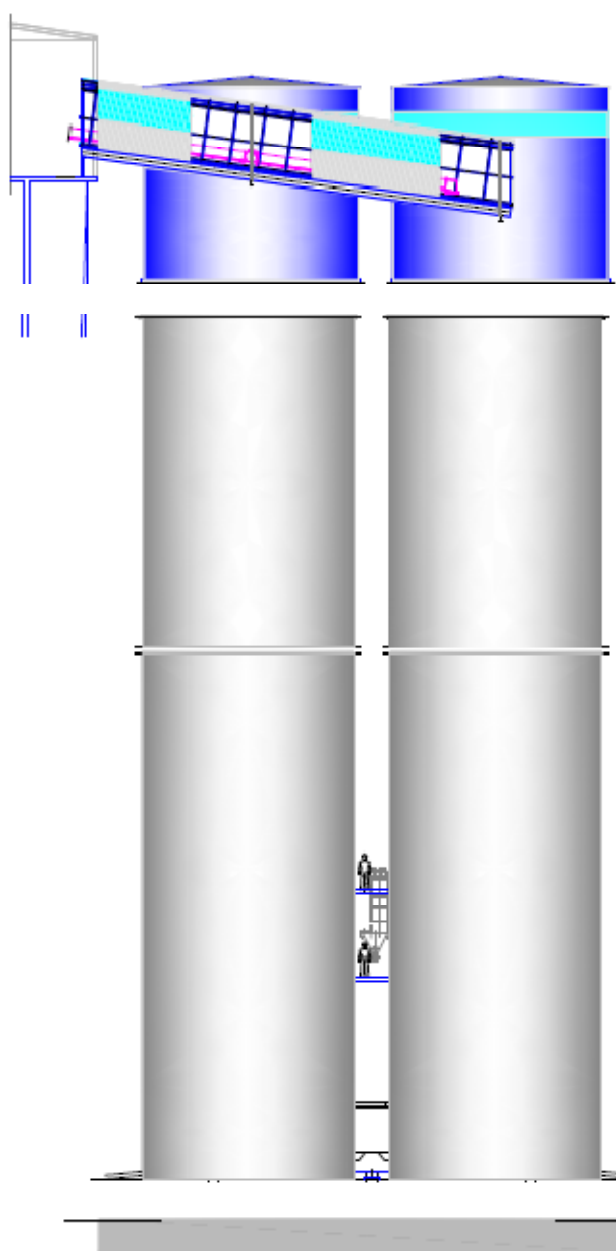


Imatges actuals d'Uniland Vallcarca i d'Uniland Monjos  
Font: Arxiu d'Uniland

## El nou projecte d'ampliació

El nou projecte d'ampliació consistent en la construcció de 4 sitges de ciment de 3.000 tn cada una, l'edifici de control i les galeries soterrades d'instal·lacions es troben emplaçats a l'interior del recinte propietat d'Uniland, en la fàbrica de Santa Margarida i els Monjos (pla de la estació s/n).

La necessitat de construcció d'aquestes noves sitges està basada en el creixement de la indústria del ciment, aquesta ha crescut exponencialment en les últimes dècades. El projecte, pressupostat en 8 milions d'euros, dels quals 2 han estat adjudicats a la constructora, està regit per la necessitat de la fàbrica a emmagatzemar una major quantitat de ciment, per tal de poder satisfer la demanda del mercat, augmentar permanentment la producció anual.



### Superfície a construir:

Sitges de ciment:	4 x 86,59 m <sup>2</sup>
Edifici de control:	1 x 129,36 m <sup>2</sup>
Galeries:	1 x 100,80 m <sup>2</sup>

### Descripció general de la instal·lació

#### Sitges

Es construiran quatre sitges de forma cilíndrica, de formigó armat, la funció de les quals serà la d'emmagatzemar ciment per la seva posterior descàrrega als camions formigoneres de repartiment mitjançant una tolva metàl·lica de descàrrega.

Les sitges estaran compostes per tres elements bàsics:

- La llosa de fonamentació, que tindrà una superfície quadrada de 12,25 metres de longitud i d'1,5 metres de fondària, per cada una de les sitges. Aquesta fonamentació treballarà de forma independent en cada una de les sitges.

- El fust, que comptarà amb 48 metres d'altura i serà d'espessor variable, ja que es realitzarà un canvi de secció a la cota 13,60 metres. Per sota d'aquesta cota el fust serà de 50 centímetres de gruix, mentre que per sobre el gruix serà de 25 centímetres, seguint amb aquesta dimensió fins a la cota de coronació.

- L'estructura metàl·lica de tancament col·locada un cop realitzada l'estructura de formigó. Primerament es col·locaran les tolves, emplaçades al interior de les sitges i posteriorment es col·locaran unes llanternes de coronació per tal de protegir la maquinaria. L'estructura de les llanternes serà metàl·lica, i el tancament serà de xapa. Per tal d'unir les noves quatre sitges a la sitja existent es col·locarà un pont, l'estructura del qual serà també metàl·lica i el tancament es realitzarà amb xapa.

#### Característiques generals:

Diàmetre de 10,50 m  
 Altura de 48,00 m.

#### Edifici de control

Construcció de secció rectangular, la fonamentació del qual es realitzarà mitjançant sabates aïllades unides entre sí mitjançant riestres, sobre les quals arrencaran els pilars de formigó armat. Les jàsseres seran de formigó prefabricat i tant el forjat de planta primera com el de coberta es realitzarà amb plaques alveolars de formigó prefabricat. Els paraments de tancament es realitzaran amb blocs prefabricats de formigó.

La funció d'aquest edifici és la d'albergar els equips pneumàtics de transport de ciment i centre de control de motors de la nova instal·lació.

#### Característiques generals

Llargada de 15,40 m  
 Amplada de 8,40 m  
 Altura de 7,00 m

#### Galeries de servei

Es construirà una galeria de servei soterrada composta per una solera de formigó armat in-situ i uns murs perimetrals que seran confinats per un forjat superior de formigó armat també realitzat in situ. S'impregnarà la cara exterior dels murs amb una capa de betum asfàltic per tal d'assegurar-ne la impermeabilització. Posteriorment es reomplirà el trasdossat amb grava i zahorres per tal de poder executar a sobre la urbanització.

La funció d'aquestes galeries serà la de guiar els conductes d'instal·lacions des de les galeries existents fins al nou edifici de control.

#### Característiques generals:

Llargada de 100,80 m  
 Amplada de 2,40 m  
 Altura de 2,70 m

#### Usos de les sitges, les galeries i el centre de motors

El conjunt de les obres a realitzar estan encarades a l'emmagatzematge del ciment portland. Per tal de realitzar aquest emmagatzematge no només són necessàries les sitges que contenen el ciment,

Figura: esquema dels elements que componen les sitges

sinó que també és imprescindible unes instal·lacions de control dels diferents elements que fan possible el subministrament del formigó al sector de la construcció.



#### 1.4.- PLÀNOLS GENERALS

- 000\_ EMPLAÇAMENT GENERAL
- 001\_ EMPLAÇAMENT DINS LA FÀBRICA
- 002\_ PLANTA D'IMPLANTACIÓ GENERAL
- 100\_ PLANTA I SECCIÓ DE LES SITGES
- 200\_ PLANTA DE LA FONAMENTACIÓ DE LES SITGES
- 201\_ SECCIONS LLOSES DE FONAMENTACIÓ I GALERIA
- 225\_ FONAMENTACIÓ, SECCIONS I DETALLS GENERALS DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS I LA GALERIA
- 250\_ PLANTA DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ DE LES SITGES
- 251\_ SECCIÓ DE L'ARMAT DE LA FONAMENTACIÓ DE LES SITGES I GALERIES
- 275\_ ARMAT DE LA PLANTA DE FONAMENTACIÓ DE L'EDIFICI DE CONTROL I DE LES GALERIES
- 276\_ SECCIÓ DE L'ARMAT DE LES GALERIES
- 300\_ GEOMETRIA DEL FUST DE LES SITGES
- 325\_ PLANTA I SECCIONS DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS
- 326\_ ALÇAT DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS
- 350\_ ARMAT DEL FUST DE LES SITGES
- 375\_ FORJATS DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS
- 400\_ TOLVA
- 401\_ ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA DE LA COTA +5,50
- 402\_ ESCALA D'ACCÉS A LA PLATAFORMA DE LA COTA +5,50



- 000\_ EMPLAÇAMENT GENERAL

- 001\_ EMPLAÇAMENT DINS LA FÀBRICA

- 002\_ PLANTA D'IMPLANTACIÓ GENERAL

- 100\_ PLANTA I SECCIÓ DE LES SITGES

- 200\_ PLANTA DE LA FONAMENTACIÓ DE LES SITGES

- 201\_ SECCIONS LLOSES DE FONAMENTACIÓ I GALERIA

- 225\_ FONAMENTACIÓ, SECCIONS I DETALLS GENERALS DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS I LA GALERIA

- 250\_ PLANTA DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ DE LES SITGES



- 251\_ SECCIÓ DE L'ARAMT DE LA FONAMENTACIÓ DE LES SITGES I GALERIES

- 275\_ ARMAT DE LA PLANTA DE FONAMENTACIÓ DE L'EDIFICI DE CONTROL I DE LES GALERIES

- 276\_ SECCIÓ DE L'ARMAT DE LES GALERIES

- 300\_ GEOMETRIA DEL FUST DE LES SITGES

- 325\_ PLANTA I SECCIONS DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS

- 326\_ ALÇAT DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS

- 350\_ ARMAT DEL FUST DE LES SITGES

- 375\_ FORJATS DE L'EDIFICI DE CONTROL DE MOTORS



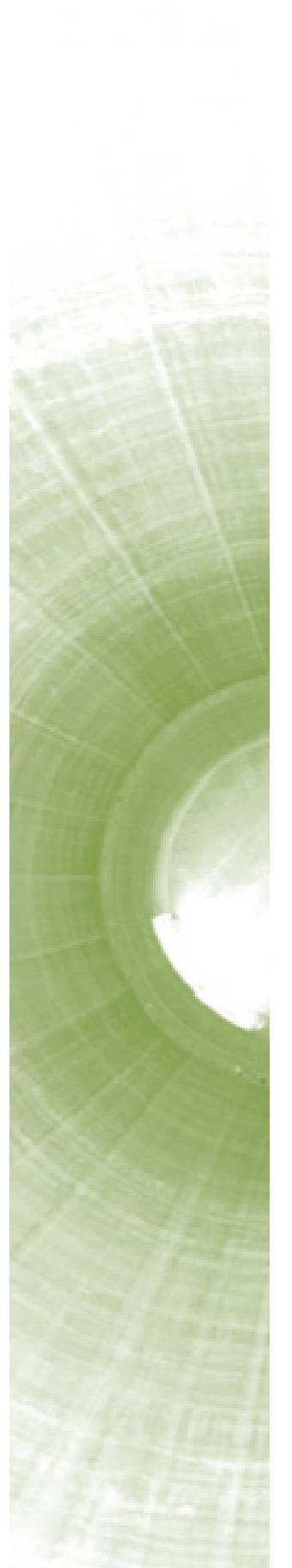
- 400\_TOLVA

- 401\_ ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA DE LA COTA +5,50

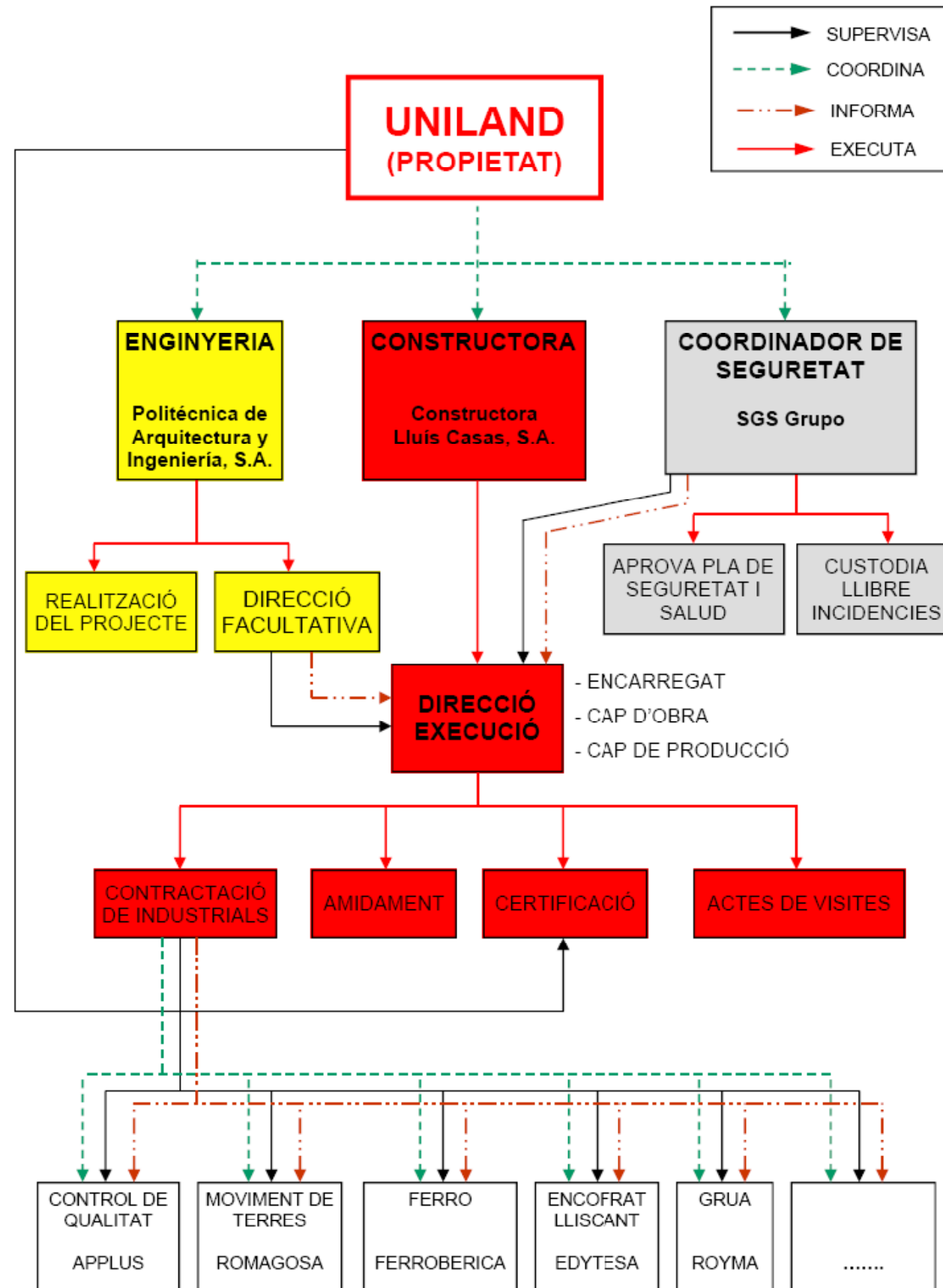
402\_ ESCALA D'ACCÉS A LA PLATAFORMA DE LA COTA +5,50

---

## **2. ORGANIGRAMA DEL FUNCIONAMENT DE L'OBRA**

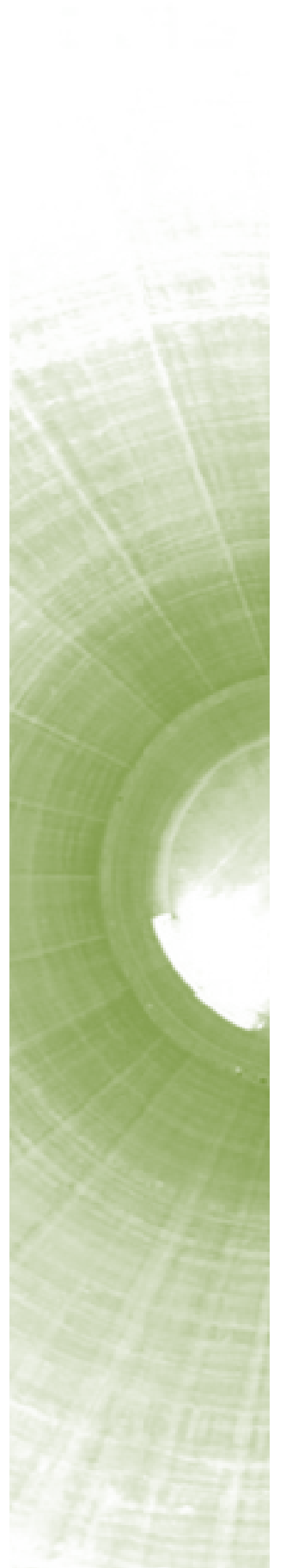


## 2. ORGANIGRAMA DEL FUNCIONAMENT DE L'OBRA



---

### **3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS D'OBRA**



### 3.- DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS D'OBRA

Aquest projecte final de carrera recull les feines que s'han realitzat durant l'execució de les obres a la fàbrica d'Uniland, des del moviment de terres fins a l'entrega de la construcció totalment acabada per tal de ser vàlida per als usos pels quals ha estat construït.

Per executar les obres, el primer que s'ha de tenir clar és l'ordre d'execució i els sistemes constructius que intervindran en el procés.

#### Planteig de sistemes i processos constructius

El fet de què l'emplaçament de l'obra sigui a l'interior d'una fàbrica a ple rendiment, provoca que la planificació dels diferents processos d'obra hagi de ser molt acurada, per tal d'afectar el mínim possible el correcte funcionament del dia a dia a la fàbrica.

Les obres a executar a la fàbrica, com ja s'ha comentat, es divideixen en tres elements molt diferenciats i una urbanització final que serà l'encarregada d'unir els diferents elements.

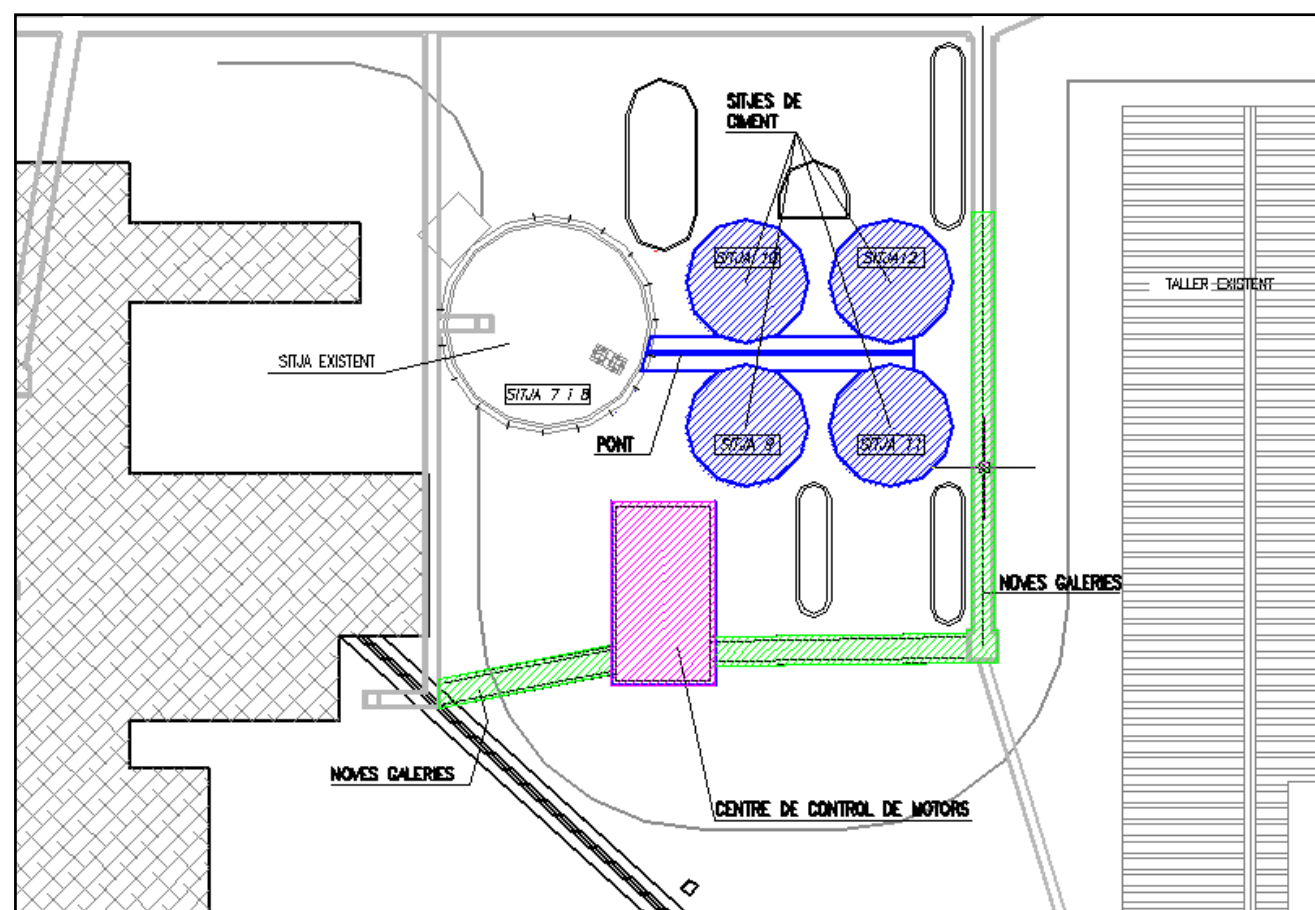


Figura: situació dels elements a construir

Com es pot observar a la imatge superior, trobem que les galeries rodegen l'àmbit d'obra i és per això que es consideren un element important en el camí crític de l'obra. També podem observar que afecten a l'accés de les sitges 7 i 8 existents, per tant l'execució d'aquest tram s'haurà de coordinar amb la rutina de la cimentera.

L'edifici de control de motors no suposa cap problema, ja que la seva situació no afecta a la circulació natural de la fàbrica.

L'element que disposa d'un procés constructiu més singular són les sitges que es troben al punt mig del solar.

El fet de què el material d'encofrat de les sitges no arribi a l'obra fins a principis de març, dona un marge de gairebé 4 mesos, temps suficient per a realitzar les galeries i l'edifici de control prèviament a l'execució de l'estructura de les sitges.

#### Primera fase: moviment de terres

S'iniciarà l'obra realitzant el moviment de terres corresponent a les lloses de fonamentació de les sitges i l'obertura de la rasa que haurà d'acollir les noves galeries de servei que comunicaran l'edifici de control amb les galeries existents.

Posteriorment es realitzaran les subbases amb zahorres naturals i es compactarà per tal de poder realitzar la fonamentació sobre una base sòlida.



Moviment de terres a l'interior de l'obra

Un cop s'hagi finalitzat el moviment de terres de la fonamentació de les sitges i de les galeries, es desplaçarà l'activitat a la zona de l'edifici de control per tal de realitzar l'excavació de les sabates i de les riestres.

#### Segona fase: treballs a executar sota nivell d'acabat

Un cop iniciat el moviment de terres ja es pot procedir a l'execució de les galeries de servei. Aquesta intervenció s'haurà de realitzar per trams consensuats amb l'encarregat de fàbrica, ja que el recorregut afecta al dia a dia de l'activitat de la cimentera. Aquest fet requereix d'una bona coordinació per tal de què es puguin obtenir els rendiments adequats.

Paral·lelament a l'execució de l'estructura de les galeries s'iniciarà l'execució de les lloses de fonamentació de les sitges, que es realitzaran dos a dos. Primerament s'executarà la fonamentació de les sitges 10 i 11 i posteriorment es realitzarà la fonamentació de les sitges 9 i 12.



Treballs sota nivell d'acabat



La fonamentació de l'edifici de control es podrà efectuar un cop s'hagin realitzat els trams de galeries que arriben al fossar d'accés que comunica les galeries amb l'edifici de control. Un cop ja s'hagi realitzat el formigonat d'aquests elements ja es podrà procedir a l'execució de les sabates i les riestres de fonamentació.

En aquesta segona fase, han de quedar realitzades les galeries de serveis i s'ha de realitzar el trasdossat dels murs de les galeries amb graves i zahorres per tal de poder aconseguir una superfície plana per a poder treballar sense cap impediment a la cota 0.

### Tercera fase: execució de l'edifici de control de motors

En aquesta tercera fase, ens centrarem a executar l'edifici de control. Aquest edifici consta d'una estructura de pilars i jàsseres realitzades in-situ. Els forjats tant de planta

primera com de planta coberta són de plaques alveolars prefabricades.

Les reduïdes dimensions de l'edifici fan que sigui una edificació annexa que no comporta cap tipus de dificultat constructiva.



Edifici de control de motors



Estructura de les sitges

### Quarta fase: execució de l'estructura de les sitges

Com ja hem comentat anteriorment, la singularitat d'aquest projecte és basa en l'execució de 4 sitges de 48 metres d'alçada cada una i el fet de què per a aixecar-les s'hagi d'usar un encofrat lliscant circular per tal de poder executar les sitges sense cap junta de formigonat.

Per tal de realitzar les sitges és imprescindible treballar 24 hores al dia, és per això que ens plantegem tenir a l'equip completament disponible per a realitzar aquesta partida d'obra. Per tant serà de vital importància haver assolit la construcció de les galeries i de l'edifici de control prèviament al inici de la construcció de les sitges. D'aquesta manera ens que no hi haurà cap incident per elements que es puguin dependre des de la plataforma de treball de les sitges i puguin causar danys a persones que estiguin treballant en una altra partida.

De la mateixa manera l'equip d'obra podrà

disposar del temps necessari per a qualsevol imprevist que pugui sorgir durant el lliscat de l'encofrat que confina les sitges i poder destinar tots els esforços a aquest element.

Per tal d'amortitzar el material d'encofrat, ja que es tracta d'un encofrat únic per a cada sitja, és interessant poder realitzar les sitges dos a dos, primerament la 9 i la 10 i posteriorment la 11 i la 12. D'aquesta manera s'optimitza el temps i els diners invertits en la compra de l'encofrat.

A continuació s'explicarà amb detall el funcionament d'aquesta tipologia d'encofrat

### Encofrat lliscant

Per tal d'executar les sitges de formigó armat serà necessari la utilització d'un encofrat lliscant. Aquesta és una tècnica de construcció d'obres de formigó armat sense juntes fredes, en la qual els processos d'armat, encofrat, formigonat i desencofrat són realitzats de forma simultània i continua i no de forma seqüencial com es desenvolupa en tècniques habituals de construcció.

El mètode consisteix bàsicament en l'execució d'un encofrat a doble cara, de petita altura (1,00 a 1,20 m) amb la mateixa forma geomètrica que l'estructura a construir.

Aquest encofrat de fabricació exacta i rígida, es munta sobre el terreny, suportat per uns cavallets metàl·lics desmuntables per peces i de poc pes, l'altura lliure serà la màxima possible per a facilitar la col·locació de l'armadura horitzontal; sobre aquests cavallets es col·loquen uns aparells d'elevació, generalment hidràulics, que trepen a través de tubs o barres metàl·liques de diferents diàmetres, segons la capacitat dels elements d'elevació, que transmeten la càrrega a la fonamentació.

El formigó s'aboca i a mesura que va endurent, l'encofrat s'eleva a intervals de temps petits (de 4 a 8 minuts), amb petits recorreguts d'elevació de l'ordre de 2 a 3 cms.

Els gats hidràulics estan dissenyats per a trepar mitjançant impulsions i estan dotats de dispositius especials per a controlar el nivell, garantint la suavitat i l'ascens uniforme de l'encofrat lliscant.

Tots els gats hidràulics estan connectats a un grup motobomba que treballa automàticament per mitjà d'impulsos des d'un instrument de control que pot ajustar-se a qualsevol velocitat de lliscat.

El formigonat, la col·locació de les armadures, el muntatge de les portes, finestres, plaques, etc, es fa progressivament a mesura que s'eleva l'encofrat de d'una plataforma de treball que es troba al nivell superior de l'encofrat.

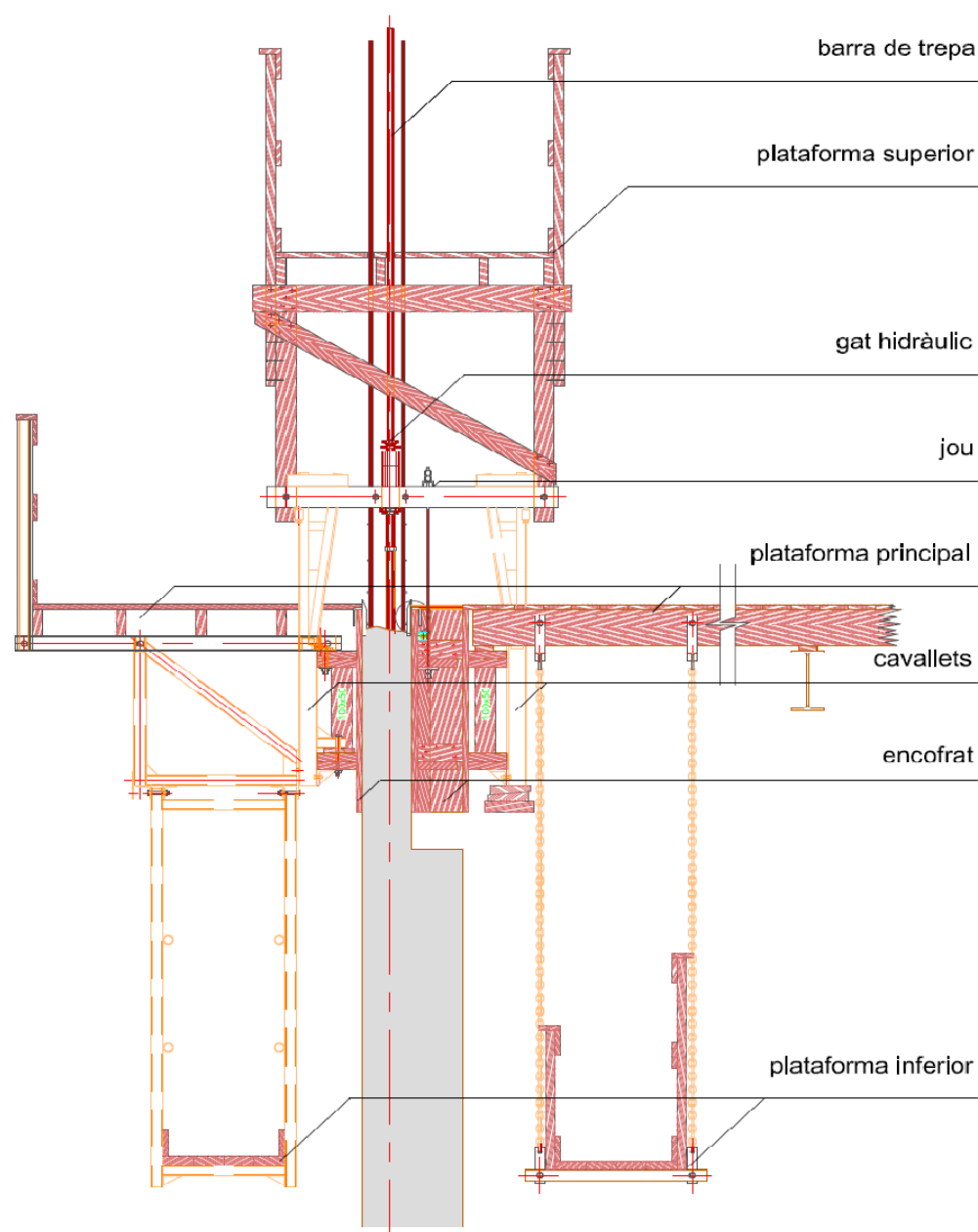
Des d'aquestes plataformes pengen unes altres plataformes que s'usen pel control i repàs de la superfície. Tot el pes de les plataformes i de l'encofrat lliscant, es sustentat a través dels gats que es troben a les barres de trepa; aquests queden ubicats permanentment en el formigó fins que finalitza el lliscat. Posteriorment es poden retirar al disposar d'una camisa exterior que s'eleva amb l'encofrat i que deixa per sota d'aquest el forat fraguat en el qual s'allotgen en tota l'altura les mencionades barres de trepa.

L'operació un cop iniciada és contínua, tenint previstos dos torns de treball. En el cas de què sigui necessari, es poden realitzar interrupcions de l'encofrat, sempre i quan es prenguin les mesures oportunes apropiades.

La velocitat de lliscat està estretament lligada a dues condicions:



- *Fraguat del formigó:* en el qual intervé la tipologia de ciment utilitzat, la temperatura de la seva posta en obra i la temperatura i humitat ambient.
- *Mitjans utilitzats:*
  - Central de formigonat i taller per a la preparació de ferralla.
  - Grues, braços de distribució, etc.. per a la posta en obra del formigó i les armadures.
  - Personal per a la distribució i el vibrat del formigó, muntatge de les armadures, col·locació de forats, plaques i altres elements incorporats al formigó.
  - Mitjans auxiliars per al curat i l'acabat del formigó.
  - Accessos a plataforma de treball.



Components de l'encofrat lliscant

Un cop finalitzat el lliscat i assolida la cota de coronació s'haurà de realitzar el desmuntatge de l'encofrat a la cota 48 per a posteriorment tornar a iniciar el procés de lliscat per les dues sitges restants.

#### Cinquena fase: urbanització

Després d'haver coronat les quatre sitges es procedirà a l'execució de l'estructura de les bàscules a l'interior de les sitges i la urbanització de l'entorn.

Les bàscules es realitzaran amb una estructura mixta, una part estarà composta per armat i una altra es realitzarà amb estructura metàl·lica.

En el moment en què s'hagi finalitzat l'execució de les bàscules es procedirà a realitzar un paviment de formigó de 15 cms de gruix en tot l'entorn de les obres, col·locant vorada en els punts definits en el plànol. D'aquesta manera la superfície quedarà definitivament acabada per al pas dels camions formigonera.

#### Sisena fase: col·locació d'estructures metàl·liques

Per tal de poder finalitzar les sitges, caldrà col·locar tres elements metàl·lics:

Un serà la tolva, que es situarà a la cota 13,60, punt on es troba el retranqueix en el fust de la sitja, que servirà de recolzament d'aquesta estructura.

Un segon element necessari a la cota 48,00 i que servirà per a coronar les sitges i ubicar-hi la maquinaria serà la construcció d'una coberta de placa alveolar que servirà tant de forjat de sustentació de la maquinaria de les sitges com a tapa de l'estructura circular.

Finalment, un cop col·locat el forjat es realitzarà la coberta, en aquest cas es tracta d'una llanterna, l'estructura de la qual es metàl·lica amb els tancaments de xapa grecada.

Tant bon punt es disposi de la coberta, les sitges ja podran entrar en funcionament



Urbanització de l'entorn de les sitges

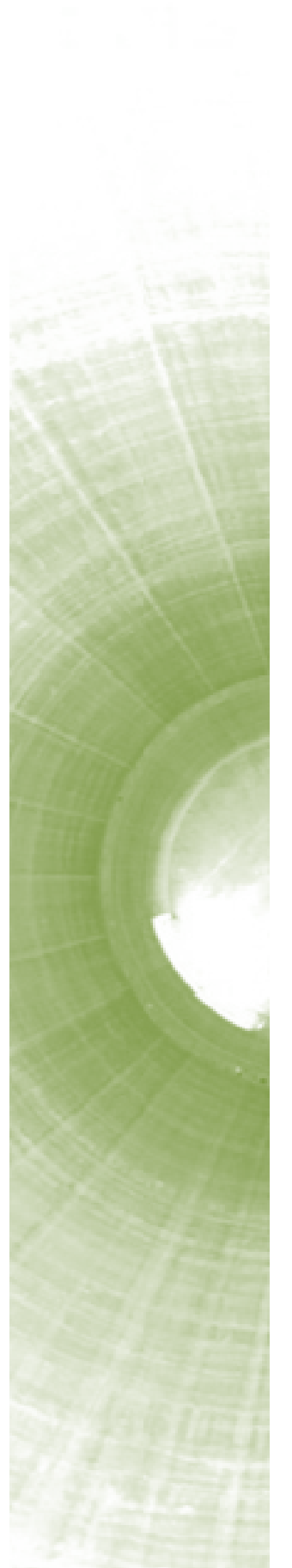


Col·locació del forjat superior de les sitges

---

## **4. PARTS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**

### **OBJECTES DEL PFC**



## 4.- PARTS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU OBJECTES DEL PFC

### 4.1.- ESTUDIS PREVIS A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Prèviament a la construcció de l'obra és imprescindible dedicar un període de temps a preparar i estudiar la millor manera d'executar-la. Aquest estudi inicial ens ajudarà a comprendre constructivament l'obra, a planificar-la i a organitzar els diferents recursos per tal de poder obtenir alhora una millor qualitat en l'execució dels processos constructius, i uns bons resultats econòmics.

A continuació passarem a explicar en què consisteixen els treballs que es desenvolupen prèviament al inici de la fase d'execució.

#### 4.1.1.- LLANÇAMENT DE L'OBRA

El primer contacte que l'equip d'execució té amb una obra de construcció és la reunió de llançament.

En aquesta primera reunió el Cap de grup juntament amb el departament d'estudis, faciliten a l'equip encarregat de l'execució de l'obra tota la documentació tècnica i administrativa necessària per al seu correcte desenvolupament.

La documentació facilitada en la reunió de llançament i que té rellevància per aquest projecte, la podreu trobar a l'annex 1. Aquesta documentació és la següent:

- Pressupost de l'obra.
- Contracte de l'obra (condicions d'adjudicació).
- Planning contractual.
- Projecte tècnic (plànols, plec de condicions, memòria, estudi de seguretat, etc...).
- Relació de personal (noms, direccions, telèfons...) de les persones de contacte que participen a l'obra (client, Direcció Facultativa, enginyeries, etc...).
- Llicència d'obra.

A partir d'aquest moment l'equip d'execució inicia el seu treball d'estudi de l'obra, consultant els dubtes que puguin sorgir segons es va estudiant la documentació, a altres departaments de la empresa.

Paral·lelament s'inicien els tràmits amb les diferents companyies subministradores (aigua, llum, gas, telèfon, etc...). A l'obra de referència, aquestes gestions no han estat necessàries ja que el client, Uniland ha facilitat totes les connexions als diferents serveis per tal de poder executar l'obra.

Arribats a aquest punt, és interessant començar a gestionar amb els departaments interns de la empresa la següent documentació:

- Pla de seguretat i salut.
- Obertura del centre de treball.
- Pla de qualitat.

Agilitzant aquests tràmits s'assegura que, un cop s'hagin finalitzat els treballs propis del reestudi i es pugui iniciar l'execució de l'obra, es disposarà de tota la documentació necessària per a poder començar el procés de construcció.

#### 4.1.2.- REESTUDI DE L'OBRA

Un cop realitzada la primera presa de contacte amb l'obra mitjançant el llançament de la mateixa, la feina de l'equip d'execució es basa en la confecció d'un reestudi.

El reestudi és una feina molt important ja que et permet conèixer l'obra a fons. L'objectiu d'aquest estudi es basa en identificar tots els elements que intervenen en el procés constructiu, la seva cadència en el procés d'obra i el seu cost. Durant aquest procés també detectarem si hi ha errors de medicació i detectarem totes les partides necessàries per a la construcció.

Per tal de realitzar el reestudi s'han d'analitzar els aspectes que seguidament s'exposen:

##### **Estudi de les característiques de l'obra i planteig dels sistemes i processos constructius**

Per tal de saber com s'ha de realitzar l'obra, és bàsic tenir un coneixement exhaustiu de l'entorn en que es treballarà, així com també determinar els processos constructius que s'utilitzaran durant la construcció. Degut a l'estructura d'aquest projecte, tota aquesta informació ja ha estat exposada anteriorment en el punt 3. descripció general del procés d'obra.

##### **Relació d'industrials i petició de preus unitaris**

Un cop fet aquest estudi de l'entorn i processos constructius a utilitzar serà necessari fer una relació de tots els industrials que han d'intervenir a l'obra. De cada una de les partides d'obres es demana un conjunt de pressupostos per tal d'estudiar quin és el valor real d'execució de cada una d'elles. Aquests pressupostos ens serviran per descartar industrials que no s'ajustin al preu de mercat i fer-nos una idea del que ens costarà realitzar cada una de les partides que intervenen en el procés constructiu.

##### **Comprovació d'amidaments i preus unitaris**

Paral·lelament a la cerca d'aquest preu unitari es realitza una comprovació de que els amidaments realitzats en fase de projecte són realment els que s'hauran d'executar. En aquest cas, i degut a que el contracte s'ha escrit en funció dels preus unitaris, no preocupa tant l'estudi d'aquests amidaments com el correcte desglossat d'aquest preu unitari.

En el desglossat del preu unitari podem contrastar tots els elements que intervenen en la partida d'obra, entre els quals es troben el material i la mà d'obra.

Després d'analitzar aquests preus unitaris es corrobora que en aquesta obra els preus unitaris dels materials són coherents amb els preus pressupostats, per tant on s'ha d'intentar treure el marge de benefici és en el preu de la mà d'obra d'execució de dites partides, ja que després de realitzar el reestudi s'ha detectat que en les partides de formigó HA-30 en el fust i encofrat lliscant la mà d'obra pressupostada és superior a la que realment es necessitarà durant el procés de construcció.

A continuació es mostra els pressupostos de mà d'obra realitzats per aquestes dues partides d'execució de l'obra.

RESUM MÀ D'OBRA PRESSUPOSTADA DE LA PARTIDA FORMIGÓ HA-30 EN EL FUST					
	m <sup>3</sup> partida	Hores/m <sup>3</sup>	Total h	€/hora	Total partida
Mà d'obra oficial	1933,38	3,93	7.598,18	18,00 €	136.767,30 €
Mà d'obra peó	1933,38	2,63	5.084,79	15,00 €	76.271,85 €

RESUM MÀ D'OBRA PRESSUPOSTADA DE LA PARTIDA ENCOFRAT					
	m <sup>3</sup> partida	Hores/m <sup>3</sup>	Total h	€/hora	Total partida
Mà d'obra oficial	12.170,90	0,197	2.397,67	18,00 €	43.158,01 €
Mà d'obra peó	12.170,90	0	0	15,00 €	0,00 €

RESUM MÀ D'OBRA PRESSUPOSTADA DEL LLISCAT DEL FUST			
	Total hores de mà d'obra	€/hora	Total partida
Mà d'obra oficial	9.995,85	18,00 €	179.925,30 €
Mà d'obra peó	5.084,79	15,00 €	76.271,85 €
<b>TOTAL</b>			256.197,15 €

Tot i què aquestes dues partides són les que ens reportaran un major benefici, les hem d'analitzar totalment per separat. Així com la partida de l'encofrat tracta del muntatge i desmuntatge, previ i posterior al procés de lliscat, la partida d'abocament de formigó, s'ha d'executar durant el període de temps que l'encofrat llisca. És per això que s'han d'analitzar per separat totes dues partides.

Per fer el reestudi de la partida d'abocament de formigó s'ha partit de les següents premisses:

- S'ha previst dos torns de 12,5 hores cada un, per tal de què hi hagi un interval de temps de mitja hora per facilitar la comunicació entre el personal dels diferents torns i el traspàs d'informació entre l'encarregat del torn de dia i el de nit.
- El torn de nit és probable que tingui un cost més elevat degut al fet d'haver de pagar el plus de nocturnitat.
- Degut a què la jornada laboral és de 8 hores, les 4,5 hores restants s'hauran de pagar com a hora extra.
- Pels dos punts anteriors, es creu que una aproximació real és comptabilitzar un tercer torn hipotètic per tal d'assumir tots aquests increments en els sous dels treballadors de l'obra. És per aquest motiu, que tot i només comptar amb dos torns de 12,5 hores totes les estimacions del reestudi es realitzaran com si es tractés de tres torns de 12,5 hores cada un d'ells.
- Degut a la limitació d'espai a la plataforma de treball, es considera que hi haurà un màxim de 8 operaris per torn.
- Les especificacions de l'encofrat lliscant contractat ens diuen que aquest llisca entre 3 i 4 metres per dia, agafant el cas més desfavorable, és a dir els 3 metres per dia, i tenint en compte que les sitges tindran una alçada de 48 metres, el temps màxim per assolir la cota de coronació serà de 16 dies.

Per altra banda la partida de muntatge i desmuntatge del propi encofrat, parteix de les característiques següents:

- S'ha previst un sol torn de 10 hores, ja que no és necessari un procés continu de permanència a l'obra.
- Degut a què la jornada laboral és de 8 hores, les 2 hores restants s'hauran de pagar com a hora extra.
- Durant el procés de muntatge es considera que hauran d'intervenir un nombre màxim de 8 operaris. Pel què fa al procés de desmuntatge i degut a la complexitat de realitzar els treballs a 48 metres d'alçada, és molt probable que aquest nombre es vegi reduït, un cop més considerant el cas més desfavorable es preveuran 8 operaris durant tot el procés.
- Es calcula que per cada un dels dos encofrats a realitzar, en el procés de muntatge s'invertiran 3 dies, mentre que pel procés de desmuntatge, molt més delicat, es dedicaran 5 dies per cada un d'ells.

Partint d'aquestes bases i suposant tots els treballadors a nivell d'oficial, un cop més utilitzant el cas més desfavorable, s'arriba al següent resum:

REESTUDI DE LES PARTIDES DE FORMIGÓ I ENCOFRAT DEL FUST							
	Hores/torn	Torns	Operaris	Dies	Total hores	Lliscats	Total sitges
Formigó	12,5	3	8	16	4.800	2	9.600
Encofrat	10	1	8	16	1.280	2	2.560
<b>TOTAL</b>							12.160

RESUM COST REESTUDI			
	Hores oficial	Preu oficial	Total cost
Total mà d'obra	12.160	18,00	218.880,00€

Per tant es veu que el total d'hores reals previstes després de realitzar el reestudi serà de 12.160 hores, que en contrast amb les 15.080,64 previstes en el pressupost, agrupant les 9.995,85 d'oficial i les 5.084,79 de peó, representa una reducció de 2.920,64 hores.

Realitzant la valoració econòmica, aquests resultats suposen un guany mínim de 37.317,15 € en aquestes dues partides. Cal remarcar que el guany real serà més elevat degut a què tot el reestudi ha estat realitzat usant els casos més desfavorables i és de suposar que no tots ells es compliran.

#### Planificació temporal i econòmica

Per tal de poder realitzar el reestudi és important tenir sempre al cap la planificació de l'obra, ja que una bona planificació pot ajudar a aconseguir un nivell òptim de producció.

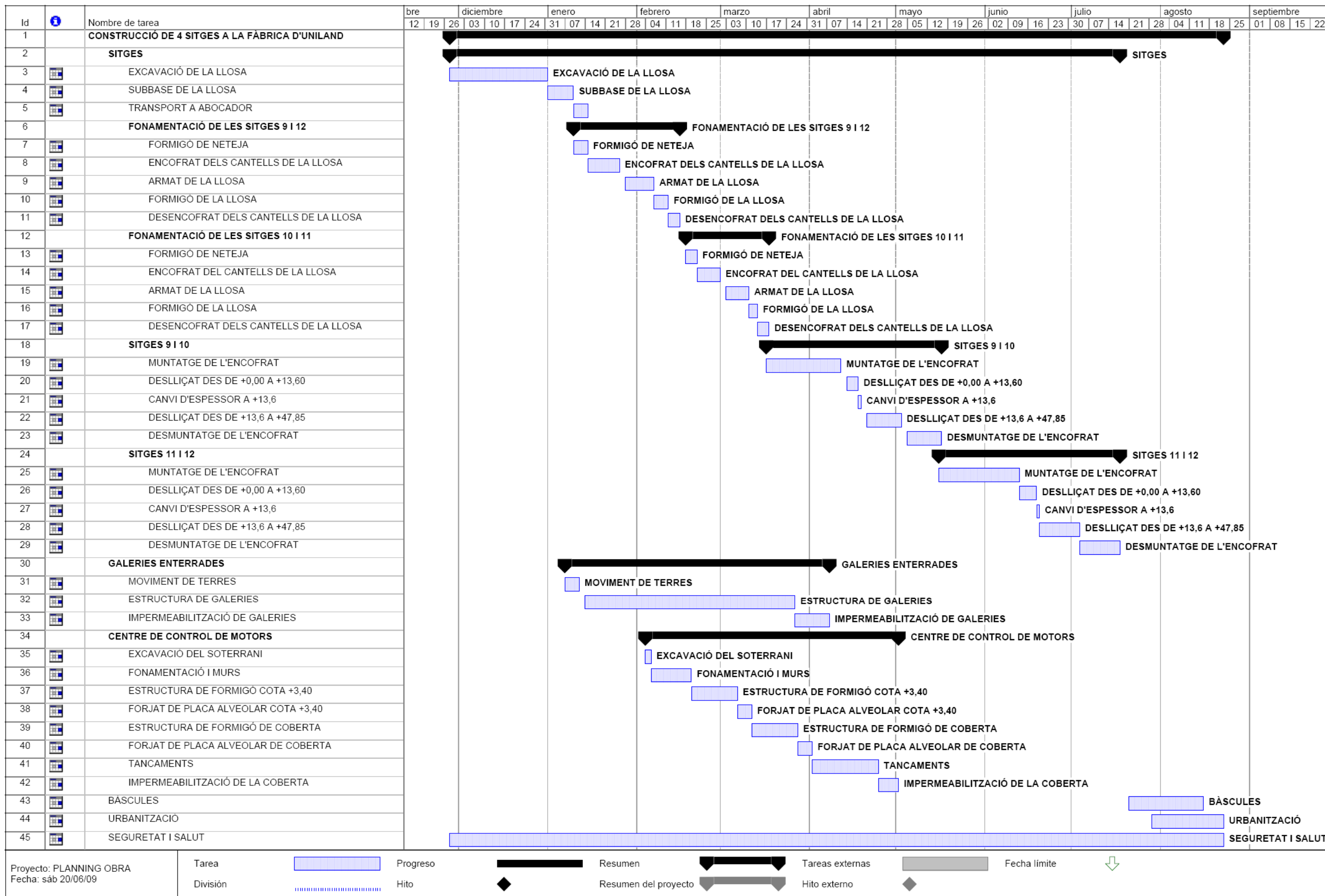
Per a fer un planning real de l'obra, és vital partir del planning contractual, ja que aquest ens marcarà la data final d'obra (fita que no es pot perdre de vista en cap moment). De la mateixa manera, el planning contractual ha estat estudiat prèviament pel departament d'estudis i ens pot donar pistes per entendre certs punts del pressupost.

La diferència principal entre el planning contractual i el nou planning elaborat durant el procés de reestudi es basa en alliberar d'altres tasques els períodes en què les sitges s'estan construint. Es creu necessari aquest canvi pels següents motius:

- Durant el procés de lliscat no és aconsellable la presència de més personal realitzant altres tasques a zones annexes a les sitges, degut als possibles desprendiments que hi hagi a la zona de l'encofrat lliscant.
- Per tal de no crear cap conflicte entre els treballadors, s'ha convingut el marcar dos torns de treball amb condicions de treball idèntiques, fet que només és possible si els treballadors que estan a l'obra estan realitzant l'encofrat lliscant.

Això ha comportat haver de moure les tasques que es realitzaven paral·lelament a l'encofrat lliscant a altres etapes de la planificació, els dos canvis més rellevants pel què a planificació comporta, són la construcció de les galeries i de l'edifici de control. Totes dues tasques han estat desplaçades al inici de l'obra per tal d'intercedir el mínim en el procés de construcció de les sitges.

A continuació es mostra el planning de l'obra un cop revisat i convenientment modificat.



Proyecto: PLANNING OBRA  
 Fecha: sáb 20/06/09

Tarea [Barra blava] Progreso  
 División [Barra puntejada] Hito

[Barra negra] Resumen  
 [Barra negra] Resumen del proyecto

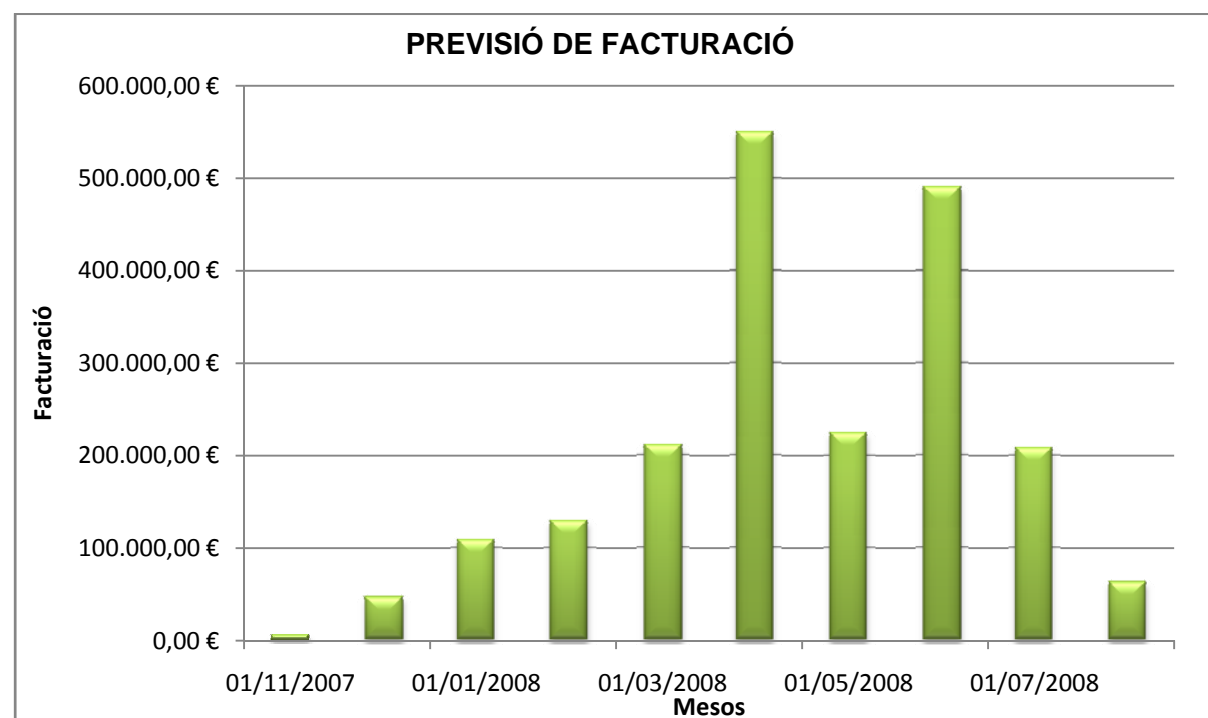
[Barra negra] Tareas externas  
 [Barra negra] Hito externo

[Barra blanca] Fecha límite

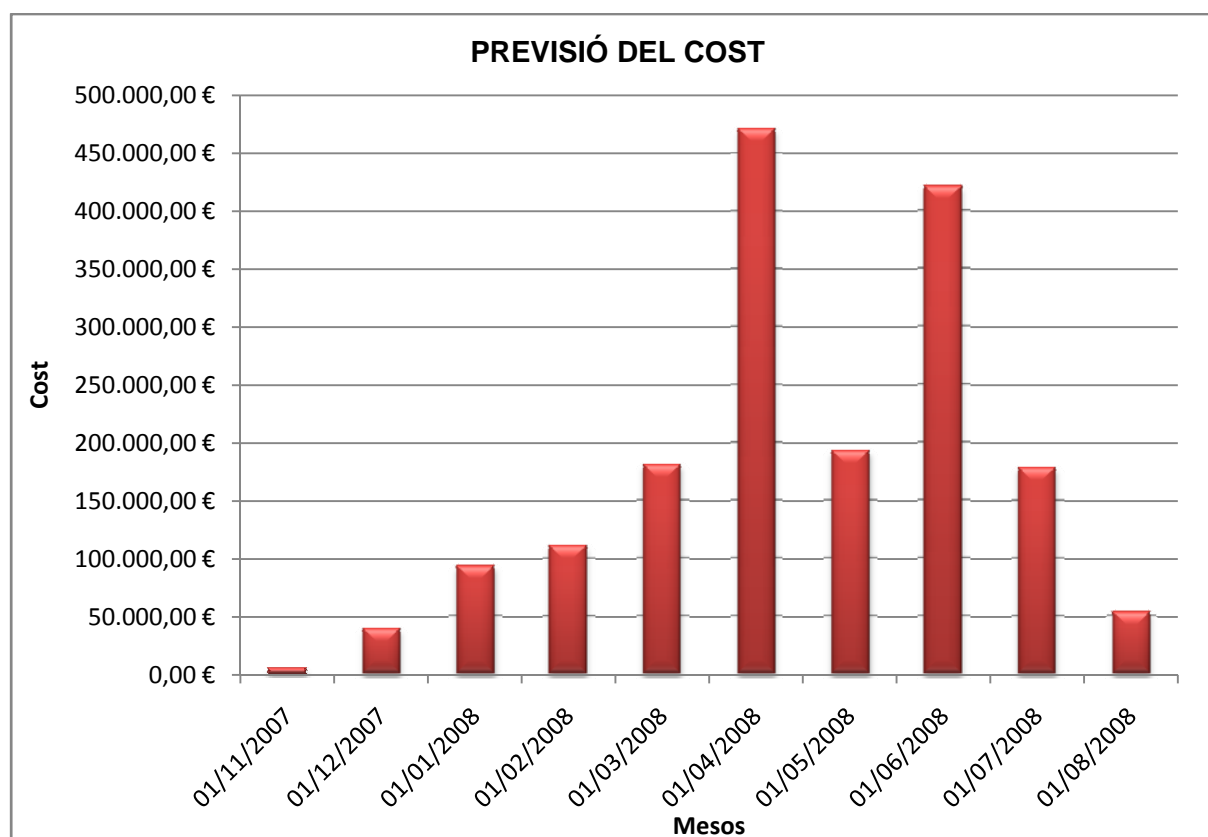




Tenint en compte aquesta planificació, es pot realitzar una estimació tant del cost com de la facturació durant els mesos previstos de duració de l'obra.



Gràfic de previsió de facturació



Gràfic de previsió de cost

En aquestes dues gràfiques es poden apreciar les diferències entre la previsió de facturació i de cost, d'aquestes gràfiques crida l'atenció que l'evolució de la producció no segueixi una campana de gauss com és habitual en totes les obres. Aquest fet és deu a què la construcció de les sitges representa un pic en la producció, i d'interval entre totes dues sitges representa una vall en la gràfica.

#### Possibles canvis

Una altra de les funcions del reestudi consisteix en proposar millores que puguin ser beneficioses tant pel constructor com per la propietat. En aquesta obra l'únic canvi viable per proposar a la propietat ha consistit en el canvi de les galeries soterrades realitzades in-situ per d'altres compostes de mòduls prefabricats. Aquestes, a part dels beneficis econòmics que es poden apreciar a la taula següent, representen un seguit d'avantatges constructius, com són l'agilitat i la rapidesa en l'execució.

	GALERIA ORIGINAL	GALERIA PREFABRICADA
Formigó HM-15 a la fonamentació	1.164,64 €	1.164,64 €
Formigó HA-25 estructura	13.191,82 €	0,00 €
Encofrat	18.019,01 €	0,00 €
Encofrat de lloses i forjats	3.378,56 €	0,00 €
Acer B500S	9.790,87 €	0,00 €
Junta water stop	590,22 €	590,22 €
Impermeabilització de juntes	43,18 €	43,18 €
Emulsió bituminosa	3.489,47 €	3.489,47 €
Galeria de formigó prefabricat	0,00 €	36.208,20 €
<b>TOTAL</b>	<b>49.667,77 €</b>	<b>41.495,71 €</b>

La realització d'aquest canvi suposa un estalvi per a la propietat i una millora substancial per a l'evolució del procés constructiu, ja que permetrà tenir les galeries executades molt abans del període previst i així disposar del solar en una mateixa cota, millorant la seguretat dels treballadors que intervenen el procés constructiu.

#### Viabilitat de l'obra

Aquesta obra representa per la constructora Lluís Casas la oportunitat de refer la confiança d'un client de l'entitat d'Uniland. Aquesta confiança es va veure malmesa quan fa 8 anys Uniland va encarregar a Lluís Casas la construcció d'una sitja a la seva fàbrica de Vallcarca. Aquella

experiència va resultar molt negativa tant per Uniland com per la Constructora. Una mala selecció dels materials d'encofrat va causar tensions entre ambdues parts, provocant un retard en l'entrega de l'obra, fet perjudicial per Uniland, així com una pèrdua econòmica per a la Constructora.

Tant sols l'al·licient de poder recuperar un client, ja era un motiu de prou pes per acceptar l'encàrrec d'Uniland, però com es desprèn de l'anàlisi econòmic, si els treballs es realitzen tal i com indica la planificació la obra pot resultar molt rendible per a la Constructora.

Així doncs podem afirmar la viabilitat d'aquesta obra sense por de repetir l'error comés en el passat.

#### **Objectius a aconseguir**

Tot i que en totes les obres l'objectiu principal és la rendibilitat a curt termini, el fet de guanyar novament la confiança d'un client de la solvència d'Uniland representa a més, assegurar una rendibilitat a llarg termini. Així doncs, en aquesta obra en concret, pren gairebé la mateixa importància la satisfacció del client com la rendibilitat econòmica.

Aquests dos objectius, es poden assolir simultàniament si es treballa metodològicament seguint tres pautes molt concretes:

- Agilitzar al màxim el procés d'execució de l'obra, assegurant així l'entrega d'aquesta en el mínim període de temps possible. D'aquesta manera obtenim un doble benefici, la propietat gaudeix de les seves noves instal·lacions abans del previst i la Constructora té uns beneficis degut a la reducció dels costos indirectes.
- Procurar que l'obra no pateixi cap desviació econòmica, ja que d'aquesta manera la propietat creu que està pagant un preu just pel nou equipament, quedant d'aquesta manera més satisfeta amb el treball de la constructora, que al seu torn, ha guanyat el marge de benefici previst.
- Preveure i intentar evitar els imprevistos que puguin sorgir durant el procés d'execució, assegurant el compliment dels dos primers punts.

Com a objectius intermitjos per a poder complir els principals, ens marquem una sèrie de fites a assolir durant el procés d'execució. Aquestes fites són les següents:

- Execució del lliscat de les sitges en la temporització prevista.
- Aconseguir que la propietat assimili els beneficis derivats de la modificació de les galeries executades in-situ per unes prefabricades i autoritzi el canvi.
- Controlar el cost del personal durant el procés de lliscat per tal de complir amb la previsió del reestudi.

#### **4.1.3.- COMPRES I CONTRACTACIÓ**

Un cop realitzat el reeestudi i havent rebut ofertes per a la realització de les diferents partides d'obra, és necessari realitzar la contractació, tant dels materials com de la mà d'obra, que no es pugui realitzar amb el personal qualificat de la pròpia empresa.

Per tal de realitzar un bon procés de compra és necessari tenir com a mínim tres ofertes de diferents industrials, aquestes s'han de comparar entre sí per a posteriorment detectar quina és la més econòmica.

D'aquests comparatius cal destacar tres aspectes:

- Pel què fa als materials bàsics de construcció i necessaris en la majoria de les obres que executa la constructora, l'empresa disposa d'uns contractes marcs. En aquests casos no és necessari l'elaboració d'un comparatiu.
- Referent al material d'encofrat, no s'ha realitzat cap comparatiu, ja que tan sols una empresa en tota Espanya subministra aquest tipus d'encofrat.
- En el cas dels ferralles, de les tres ofertes demanades, una d'elles no disposava de personal suficient com per a treballar les 24 hores del dia, tal i com és requisit indispensable per a la contractació, per tant el comparatiu s'ha realitzat tan sols amb dos ofertes.

Un cop realitzat l'estudi comparatiu, es facilita al departament de compres, que s'encarregarà de realitzar la contractació amb l'industrial.



## 4.2.- SEGUIMENT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El fet de poder participar en aquesta obra com a ajudant del cap d'obra m'ha permès viure el dia a dia de l'execució dels treballs i poder ajudar a solucionar alguns dels problemes que se'ns han anat plantejant durant el procés constructiu.

### 4.2.1.- EXECUCIÓ DE LES GALERIES DE SERVEI

Les galeries han constituït un element objecte de modificació al realitzar el reestudi. El fet de poder substituir les galeries realitzades amb formigó armat in-situ per unes de prefabricades ha agilitzat el procés de construcció i ha facilitat el dia a dia de l'empresa de ciment, ja que la seva execució ha tingut poques conseqüències pel funcionament de la fàbrica i s'han coordinat els treballs sense afectar a cap de les parts interessades.

A continuació s'exposaran les diferents fases que formen part d'aquest procés constructiu.

#### Sistema constructiu

##### Moviment de terres

S'inicia l'obra amb el moviment de terres de la zona on s'han d'ubicar les futures galeries mitjançant una retroexcavadora. En aquest punt van apareixer a 1 metre de profunditat, respecte la cota del paviment, els fonaments d'una antiga edificació amb les seves conseqüents galeries de servei. Fonts d'Uniland ens van explicar llavors que fa més de 80 anys hi havia un edifici al solar objecte d'edificació que va ser enderrocat cap als anys 50, de la mateixa manera ens comenten, que tota la fàbrica està comunicada amb galeries subterrànies



Presència d'elements de formigó i antigues galeries de serveis

Un cop assabentats de la presència de fonaments de formigó seguim l'excavació complementant la retroexcavadora amb un martell, per tal de procedir amb el piconatge dels elements existents de formigó.

Per tal de consolidar l'excavació es realitza una capa de 10 cms de gruix de gruix de formigó de neteja, és molt important que aquesta capa de formigó quedi ben reglejada al nivell definitiu, ja que les galeries prefabricades es col·locaran a sobre d'aquest suport.

#### Estructura

Durant l'excavació de les rases, s'han detectat punts on la futura galeria intercedeix amb la fonamentació de les sitges, aquest fet ha provocat haver de desviar la galeria respecte el seu traçat inicial de projecte.

De la mateixa manera, el fet de què les galeries existents es trobessin en bon estat ha reduït el volum de noves galeries a realitzar, és per això que ens hem vist obligats a crear un nou plànol de recorregut de les galeries.

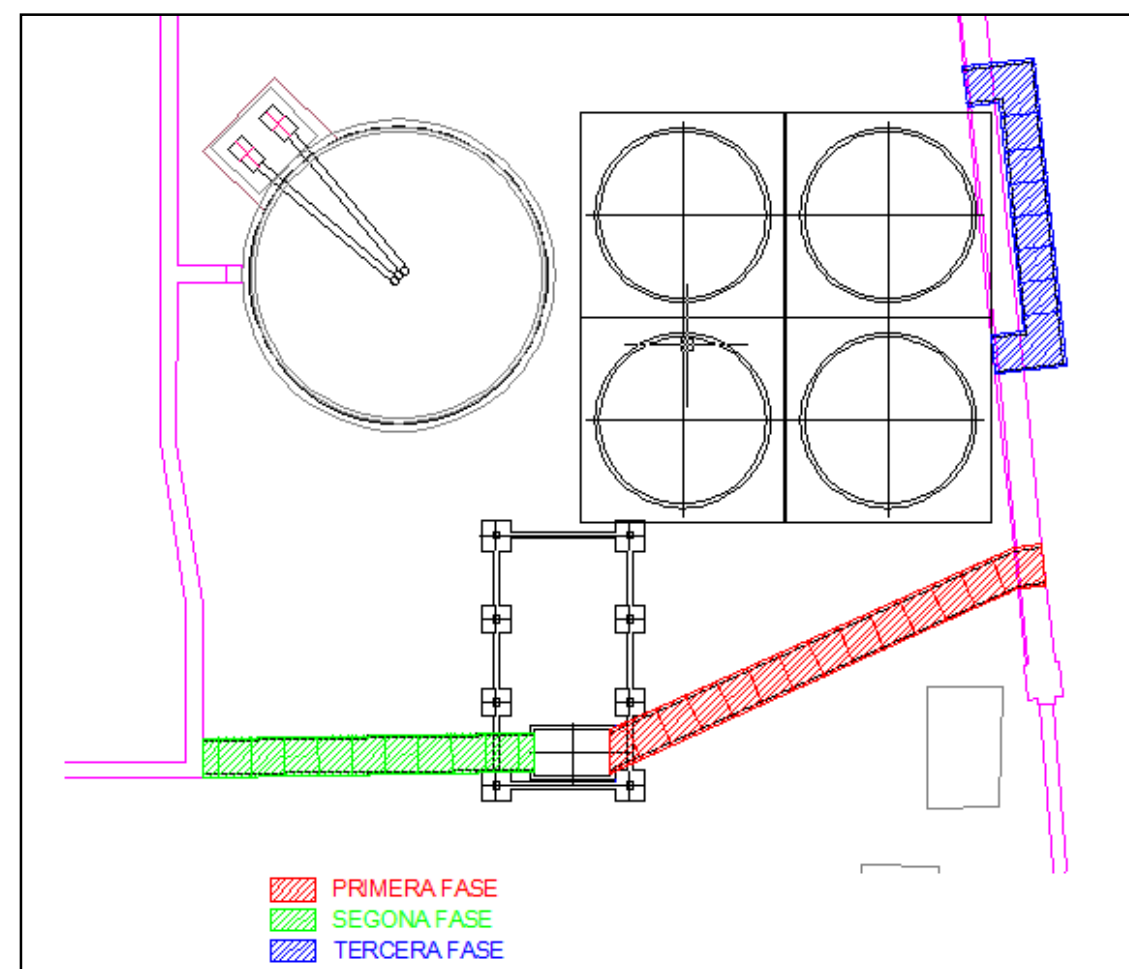


Figura de les fases d'execució de les noves galeries

Per tal de poder agilitzar les feines, s'ha realitzat l'execució de les galeries per trams, és a dir en tres fases diferents.

La primera fase que s'ha realitzat ha estat la compresa entre el fossar del futur edifici de control, fins a les galeries existents.

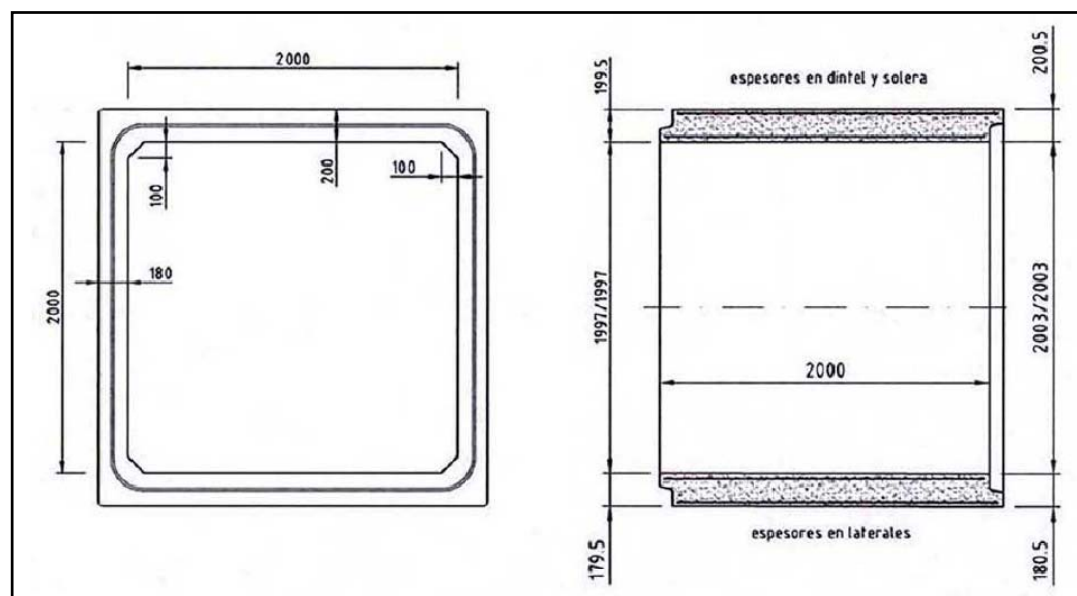


La segona fase, s'ha hagut de realitzar en cap de setmana, ja que la seva situació afectava l'accés dels camions formigonera a les sitges existents.

La tercera fase, la que es troba annexa a la fonamentació de les sitges s'ha realitzat un cop abocat el formigó de neteja de la llosa. Primerament s'ha d'haver anulat la galeria existent per a posteriorment crear les connexions. El fet de deixar aquest tram de galeria per l'últim, no ha estat casual, el marge de temps ha permès que Uniland desvies les diferents instal·lacions per tal de no interrompre el servei.

Després de la proposta que es va realitzar de canvi de material de les galeries, s'ha proposat els elements prefabricats de la casa "Forte" per a agilitzar la execució. Aquests elements tenen unes característiques tècniques que s'adapten perfectament a les que se'ns demana en projecte.

Denominación: MARCO DE HORMIGÓN ARMADO 2,00x2,00x2,00 (20/18) Junta Machihembrada										
Norma de Referencia UNE-EN 14844 - Julio 2007										
Características										
Medidas (mm)					Espesor (mm)					Longitud útil (mm) 2000 ±20
Nominal		Real			Nominal		Real			
Ancho	Alto	Ancho	Alto	Tolerancia	Dintel/Base	Lateral	Dintel/Base	Lateral	Tolerancia	
2000	2000	2003/1997	2003/1997	±15	200	180	200/199	180/179	±10	
Tolerancias de la junta (mm)					Planicidad con regla 1,5 m. (mm)					Diferencia max. diagonales (mm) 10
±6					10					
Tipo de Junta (MACHO-HEMBRA) HORMIGÓN					Peso (Tm/unidad) 8.4					Uds./Camión (24 Tm) 3
Sobrecarga de tierra T0 -- T2 -- T4 -- T6 -- T8 -- T10 -- T12 -- T14 El nº indica la cobertura de tierras en m.					Materiales HA-30 B 500 S - B 500 T					



Característiques tècniques de les peces a col·locar

Després de què la direcció facultativa validés les peces de formigó prefabricat de les galeries, s'ha seguit amb el procés constructiu.

Un cop les galeries han estat col·locades a la seva posició definitiva serà necessari pintar amb emulsió bituminosa per la part exterior, tant la superfície superior com la lateral. Un cop aplicada l'emulsió es col·locarà una tira de tela asfàltica a la trobada entre dos elements prefabricats també en tot el perímetre. Per la cara interior es col·locarà un cordó de junta "water stop" de la casa sika o similar per tal d'assegurar l'estanquitat de la galeria.



Procés de col·locació de les galeries prefabricades

Un cop col·locada la galeria prefabricada en els trams rectes, s'ha d'executar la trobada amb les galeries existents i el fossar de l'edifici de control. Aquestes trobades s'han d'executar in-situ i són diferents en cada cas.

Les trobades entre les noves galeries i les existents tenen una doble problemàtica afegida, una de les quals recau en què les galeries existents estan acabades en una secció circular per la seva cota superior, fet que provoca que s'hagin de crear unes petites estances entre galeries per tal de poder consolidar la unió i evitar crear patologies en el futur, l'altre recau en la naturalesa dels elements que componen les galeries, ja que són d'origens totalment diferents i la unió entre elles ha d'assegurar una bona estanquitat i durabilitat.

La trobada entre aquestes galeries s'ha realitzat seguint els detalls dels plànols realitzats per l'enginyeria, aquests es realitzaran amb un encofrat de fusta i formigó armat.



Formigonat d'una trobada entre les galeries existents i les noves galeries

Un cop realitzades les trobades entre les galeries existents i les noves galeries, es col·loca un geotextil per tal de protegir la

impermeabilització. Un cop col·locat ja es podrà procedir al soterrament de les galeries per deixar la unitat d'obra acabada.

El reomplert del lateral de les galeries es realitzarà seguint la següent relació:

- 20 cms de formigó en massa
- Trasdossat de graves
- Col·locació de zahorres i posterior compactació
- Paviment d'acabat

Un cop realitzades aquestes intervencions es pot considerar que la unitat d'obra ja ha quedat executada.



Vista interior de les galeries



#### 4.2.2.- EXECUCIÓ DE L'EDIFICI DE MOTORS

L'edifici de control de motors és un edifici de secció rectangular que disposa de planta baixa i planta primera i està comunicat per una escala metàl·lica que dona accés a la planta superior. També disposa d'un fossar que comunica l'edifici amb la resta de la fàbrica a través de les galeries.

La fonamentació de l'edifici es realitzarà mitjançant sabates i riostres de formigó armat.

L'estructura de l'edifici es realitzarà de pilars i jàsseres realitzades in-situ i tant el forjat de planta primera com el de planta coberta serà de plaques alveolars prefabricades.

Els tancaments es realitzaran amb bloc de formigó entre pilars i entre jàsseres, que quedaran vistes, i en els accessos es col·locaran portes de xapa grecada.

##### Moviment de terres

Degut a la planificació de l'obra, l'edifici de control de motors es realitza una vegada finalitzades les galeries i el fossar d'accés a aquestes, és per això que el nivell de les sabates queda per sobre del nivell excavat.

Per tal de facilitar el procés d'obra s'opta per a col·locar una bona base de graves i posteriorment zahorres compactades al 98% del proctor fins a la cota superior de les sabates per tal de poder realitzar l'excavació.



Procés de reomplert per a l'edifici de control de motors

La diferència de la cota inferior entre sabates i riostres ens indica que la decisió presa ens ajudarà a agilitzar l'execució de la fonamentació. D'aquesta manera, tot i que s'ha hagut d'incrementar el cost del moviment de terres realitzant el reblert i la compactació, ens hem estalviat el temps d'encofrat de tota la fonamentació i només caldrà encofrar en casos molt puntuals.

##### Fonamentació

La fonamentació de l'edifici es realitzarà amb sabates i riostres de formigó armat, l'armat d'aquestes es realitzarà un cop s'hagi col·locat el formigó de neteja.

Després de comprovar la correcta col·locació del ferro ja es podrà procedir al formigonat de la fonamentació que es realitzarà directament des de camió formigonera amb formigó HA-25, amb àrid de 20 mm de tamany màxim i de consistència plàstica.



Fonamentació de l'edifici de control preparada per a formigonar

Com es pot observar a les fotografies, el fet d'haver realitzat el reomplert ha estalviat una gran quantitat de material d'encofrat, ja que només s'ha hagut d'encofrar en un dels laterals de l'edifici, el que limita amb la llosa de fonamentació de la sitja número 9. Aquest fet és degut a la necessitat de què les fonamentacions dels diferents elements no es transmetin cap càrrega entre sí, és per això que en aquest punt ha primat la independència de l'estructura a la optimització de material i de temps.

##### Estructura

Un cop realitzada la fonamentació es procedeix a l'execució dels pilars de planta baixa de formigó armat que han de quedar vistos.

Els 8 pilars que suporten el forjat són tots de les mateixes dimensions. Tenen una secció de 40 x 40 centímetres i una altura de 2,75 metres i van armats amb 4 barres longitudinals de diàmetre 20 i estreps de diàmetre 8 col·locats cada 20 cms.

Realitzats els pilars, es procedirà a realitzar les jàsseres que han de suportar el pes del forjat. Les jàsseres, tot i que inicialment estaven previstes de formigó prefabricat, en última instància es va decidir realitzar-les in situ.



Vista general d'edifici de motors en fase de formigonat de jàsseres





Detall i vista de les jàsseres encofrades i en procés de formigonat

Aquestes tenen una secció de 40 centímetres d'ample per 50 centímetres d'alçada i tenen un armat superior i inferior de 3 barres de diàmetre 20 i una armadura de pell als laterals composta per dues barres de diàmetre 12 en cada un dels extrems.

Posteriorment a l'encofrat i formigonat de les jàsseres es procedeix a aixecar els pilars de planta primera. Aquest segueixen amb la mateixa dimensió que els pilars de planta baixa, és a dir de secció 40 x 40 centímetres, però tenen una altura variable segons el costat en què es trobin, ja que els mateixos pilars seran els que marcaran el nivell per a la inclinació del forjat de plaques alveolars de la coberta. Aquest fet suposarà que les jàsseres s'hagin de realitzar inclinades en els trams laterals.



Formigonat dels pilars mitjançant una merlo

Un cop realitzats els pilars, és el moment d'executar les jàsseres que han de servir de recolzament de les plaques d'acabat, les que ens serviran com a forjat de coberta, aquestes s'hauran de col·locar amb una pendent del 2,5%.



Vista general de l'estructura de l'edifici acabada

### Tancaments

Els tancaments de l'edifici es realitzaran amb blocs de formigó, aquests aniran des de la solera fins a la jàssera i de pilar a pilar, deixant els pilars i les jàsseres vistes per la seva cara exterior.

La paret de bloc es massissarà amb morter i barres de ferro cada metre, tant en el seu sentit longitudinal com transversal, així es garantirà la solidesa del tancament.

En les zones on es troben les obertures, també serà necessari col·locar zunchos i dintells massissats, per tal de poder, posteriorment, suportar el pes de les portes i finestres i servir com a rigiditzador de l'estructura.



Procés de construcció dels tancaments de bloc

A la coberta, el forjat de les quals són les plaques alveolars, es realitzarà una chapa de compressió de 5 centímetres de gruix per a poder rebre la impermeabilització que es realitzarà amb tela asfàltica, posteriorment a la col·locació de la tela es col·locarà la xapa grecada, que serà el tancament definitiu de la coberta.



Les portes d'accés a l'edifici es realitzaran amb xapa sobre estructura metàl·lica i degut els usos pels quals està dissenyat l'edifici no es disposarà de cap obertura translúcida.



Vista de la impermeabilització de la coberta

### 4.2.3.- EXECUCIÓ DE LES SITGES

Com s'ha definit des del inici del projecte, l'element que dóna singularitat al projecte és la construcció de les 4 sitges de formigó armat de 48 metres d'alçada i 10 metres de diàmetre cada una mitjançant un encofrat lliscant elevat amb gats hidràulics.

A continuació s'analitzaran els diferents processos constructius que s'han utilitzat per aixecar les 4 torres.

#### 4.2-3.1. MOVIMENT DE TERRES

Els treballs per a l'execució de les sitges s'inicien amb el desbrossat del solar objecte de construcció i posterior buidatge fins a la cota de la base de la fonamentació.

Durant el buidatge del solar van aparèixer restes d'una antiga edificació, després de comunicar-ho a la direcció facultativa i a la propietat es procedí a la realització d'un aixecament topogràfic, d'aquesta manera va ser més senzill cubicar la part corresponent al moviment de terres netes i la part corresponent a elements de formigó. Per poder realitzar els amidaments és important poder diferenciar el buidatge del solar i l'enderroc d'elements, ja que hauran de patir un procés de tractament diferent amb la diferència de cost que això suposa.

En el cas en què sols s'extreuen terres, n'hi ha prou amb utilitzar una retroexcavadora amb pala; mentre en el cas en què ens trobem amb antigues edificacions hem d'utilitzar una retroexcavadora amb martell i tractar el material extret com a runes, amb el cànon de tractament corresponent.



Vista general de l'excavació

Un cop cubicats els diferents elements, es pot procedir al piconatge i retirada de la runa per a poder procedir amb l'excavació.

El fet de trobar els elements de formigó va provocar un augment de profunditat de l'excavació, ja que per assegurar un bon funcionament de la fonamentació, la direcció facultativa va proposar baixar a la profunditat del punt més baix dels ciments de l'antic edifici.

En alguns punts del solar, i degut a la profunditat dels fonaments de l'edifici existent, es realitzà una sobre excavació de fins a 1,5 metres. Aquest fet va provocar un augment de medició respecte la que es plantejava en el projecte original.

El fet d'haver hagut de realitzar una excavació tant profunda provocà el replantejament de fer un reomplert per aconseguir la cota definitiva de fonamentació. Aquest reomplert, que en primera instància es va plantejar amb formigó pobre, es va acabar realitzant amb zahorres compactades al 98% del proctor en tongades de 25 centímetres de gruix. D'aquesta manera s'aconseguí la cota des de la qual havia de néixer la fonamentació de les sitges sense haver incrementat la medició de formigó pobre.

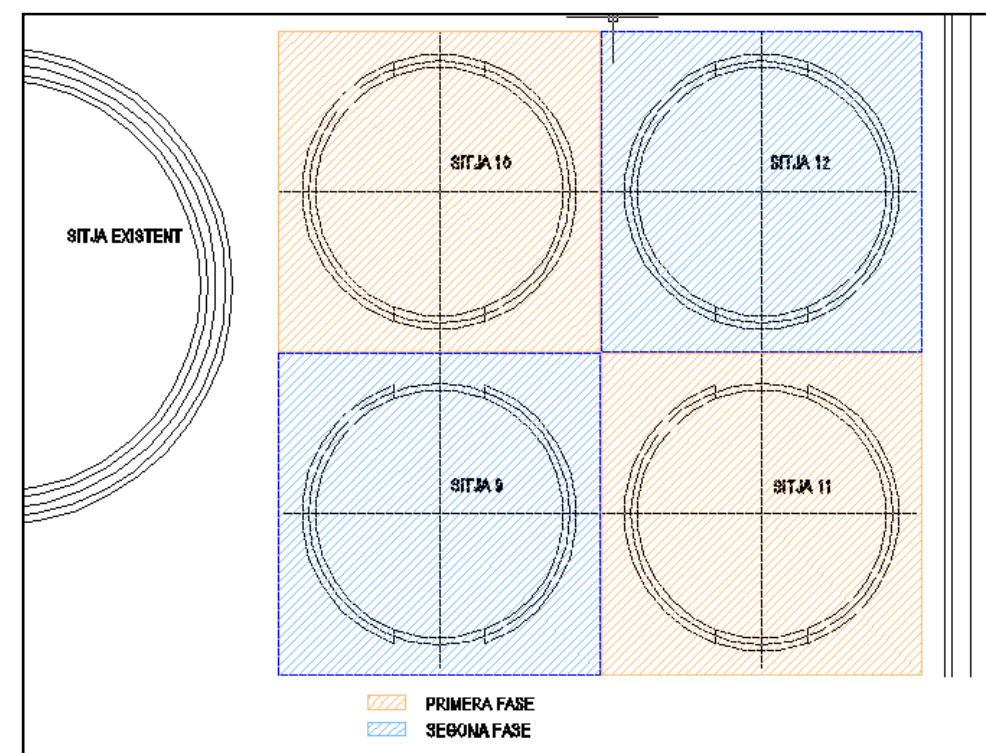
Un cop realitzat el proctor per tongades i assolit el nivell desitjat de compactació, s'ha procedit a abocar el formigó de neteja en tota la superfície de la fonamentació directament des del camió, obviant la zona de la sitja número 12 que queda pendent d'enderrocar. Aquest treball quedarà endarrerit fins que la propietat no desvii les instal·lacions que realitzen aquest recorregut.

Un cop realitzat aquest primer moviment de terres no s'haurà de tornar a realitzar cap intervenció fins que calgui reomplir el trasdossat de les lloses de fonamentació.

#### 4.2-3.2. FONAMENTACIÓ

La fonamentació de les sitges es realitzarà mitjançant quatre lloses de fonamentació de 12,25 x 12,25 metres de llargada i un gruix d'1,5 metres. Aquestes aniran armades tal i com es mostra en el plànol de fonaments.

Un cop abocat el formigó de neteja és el moment de realitzar el replanteig del que han de ser les esperes de l'estructura, és per això que es marcarà al formigó de neteja el futur emplaçament de les sitges per tal de poder realitzar un replanteig fiable i no tenir cap incidència en moments més avançats del procés constructiu. El replanteig realitzat a l'obra serà comprovat pel topògraf per tal de assegurar-nos de què hi ha una concordança i, per tant, la ubicació és correcta.



Esquema de les fases de fonamentació



El procés d'execució de la fonamentació es realitzarà en dues fases diferenciades, en la primera s'executarà la fonamentació de les sitges número 10 i 11 i en la segona fase s'executaran les de les sitges 9 i 12. D'aquesta manera s'amortitzarà el material d'encofrat i es podrà realitzar amb més rapidesa que si ho executéssim en paral·lel, ja que com que hi ha d'haver juntes de formigonat entre les fonamentacions, hauriem d'esperar a que fragües una llosa per poder procedir amb la següent. De la mateixa manera donem un marge de temps per tal de què Uniland retiri les instal·lacions existents en la galeria que intercedeix en la llosa de la sitja número 12.

Després del replanteig és el moment del inici del muntatge del ferro de les lloses de fonamentació, els ferralles inicien els treballs per la sitja número 10, per seguidament muntar l'armat de la sitja número 11.



Vista de la llosa de fonamentació i detall de les esperes

El ferro elaborat es munta a l'obra seguint les indicacions dels plànols de projecte, posteriorment la direcció facultativa revisa que el muntatge hagi estat correcte i dona la ordre per a procedir amb el formigonat.

Durant la revisió del ferro, realitzada a primera hora del matí, la direcció facultativa va comunicar-nos que hi havia un error en els plànols de projecte respecte a la obertura de les portes d'accés a les sitges i que aquestes s'havien d'ampliar pels dos costats, fet que tingué com a conseqüència una revisió dels plànols d'esperes per l'estructura.

A mitja tarda, la direcció facultativa comunicava a la constructora els reforços que s'haurien de col·locar per a poder procedir al formigonat de les lloses. Llavors es van realitzar les modificacions especificades per la direcció facultativa i es van finalitzar els treballs d'encofrat per a poder formigonar l'endemà. L'encofrat es col·locà únicament els cantons adjacents a les altres sitges, i en el cas en què el talús del perímetre no es pogués fer servir d'encofrat.



Procés d'encofrat i formigonat amb bomba

El formigonat de les lloses es realitzà amb bomba, el fet de què en cada llosa hi càpiguen uns 225 m<sup>3</sup> de formigó, provoca que s'hagin d'iniciar els treballs de formigonat a primera hora del matí i tan sols es pugui formigonar una llosa per dia.



Formigonat de la llosa

Arribat aquest punt és molt important un bon vibrat del formigó per tal d'extreure tot l'aire del formigó i evitar cuques que afecten a la resistència de l'element.

Un cop arribat a la cota superior de la llosa es realitza un reglejat de la superfície per tal de deixar un acabat llis per poder muntar l'encofrat lliscant en condicions.



Vista general de la fonamentació un cop acabada



### Fonamentació de la grua

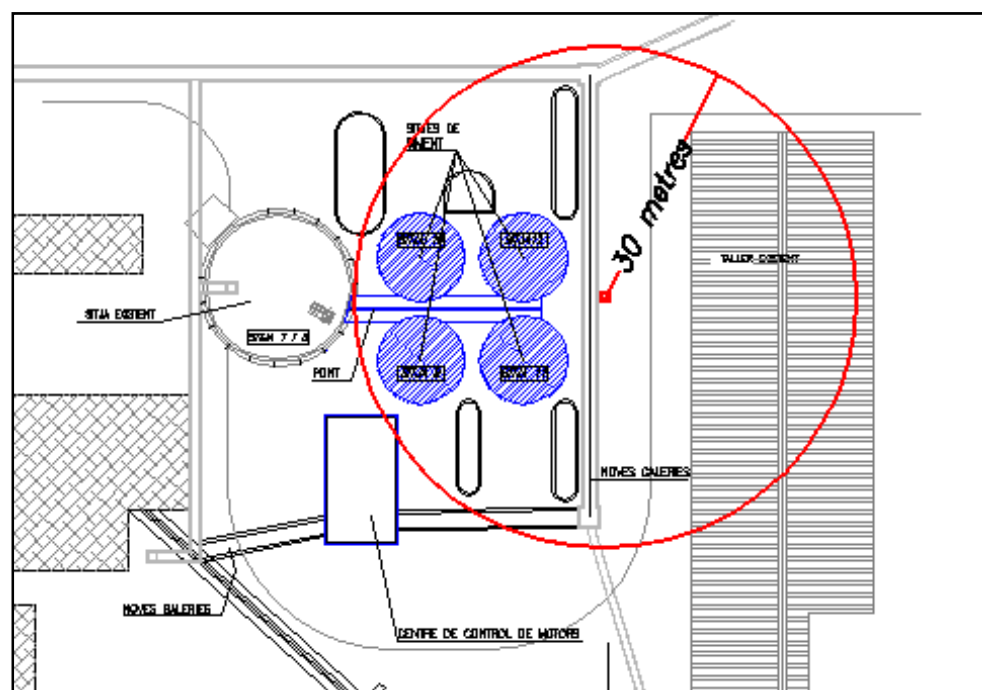
Paral·lelament a la fonamentació de les lloses, és necessari realitzar fonamentació de la grua torre, aquesta s'executa segons les dimensions de la grua i les dimensions de fonamentació són indicades pel propi subministrador.

En aquest cas, la grua contractada ha estat d'una alçada de 55 metres i una pluma de 30 metres de llargada, la fonamentació de la qual ha de ser de 6 x 6 metres i una profunditat de 1,20 metres.



Fonamentació de la grua

El fet de l'existència de les galeries soterrades i que la zona idònea per a la col·locació de la grua es trobi en una zona de circulació dins de l'obra, ha provocat que haguem de realitzar una llosa excèntrica. És per aquest motiu que les dimensions de les sabates s'han vist augmentades.



Emplaçament de la grua

Com podem veure a la figura, la grua de 30 metres de pluma abarca la totalitat de l'àmbit d'obra corresponent a les sitges, però no la totalitat de les galeries i de l'edifici de control de motors que han estat executats amb una merlo giratòria.

### 4.2-3.3. ESTRUCTURA

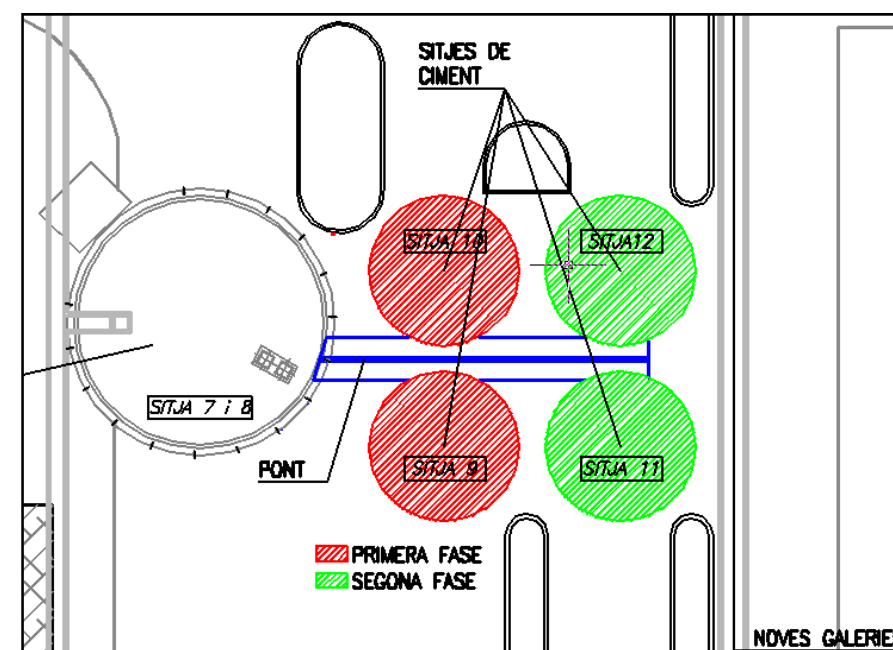
L'estructura de les sitges de formigó armat s'ha de realitzar mitjançant un encofrat circular de 10 metres de diàmetre, degut a la singularitat de l'element caldrà buscar a una empresa que es dediqui exclusivament als encofrats lliscats. En aquest cas s'ha contractat un encofrat circular d'EDYTESA, empresa que ens va convidar a la seva central de Madrid amb la finalitat de presentar-nos el seu producte.

Nosaltres erem plenament conscients, des de l'inici de l'obra, que l'èxit o el fracàs del projecte depenia directament de l'encofrat circular. És per això que vam acceptar la seva invitació. Un cop a les instal·lacions d'EDYTESA, ens van mostrar el seu producte, els projectes realitzats, i ens van proporcionar un primer assessorament tècnic sobre el material idoni a utilitzar en les nostres sitges.

Un cop contractats ens van realitzar un estudi acurat dels diferents elements que ens subministrarien en el moment del muntatge de l'encofrat; de la mateixa manera ens van comunicar que durant tot el procés; des del muntatge de l'encofrat fins al desmuntatge (un cop finalitzades les sitges) disposaríem permanentment d'un tècnic expert en encofrats a l'obra.

Per tal d'optimitzar els costos generats en el procés d'encofrat, es va definir que realitzariem les sitges per parelles amortitzant així el material d'encofrat, el temps i la mà d'obra d'execució de les sitges. És per això que des del primer moment ens vam plantejar realitzar dos processos de lliscat.

El procés de construcció de les sitges s'iniciaria amb les sitges 9 i 10 i finalitzaria amb el lliscat de les sitges 11 i 12.



Fases de lliscat



### Muntatge de l'encofrat

El muntatge de l'encofrat comença el dia en què arriba el material d'encofrat a l'obra, juntament amb el tècnic d'EDYTESA que dirigirà els treballs de muntatge als nostres operaris que mai han muntat un encofrat d'aquestes característiques.



Inici del muntatge de l'encofrat

S'inicia el procés preparant els cavallets de la cara interior de l'encofrat i posteriorment col·locant l'encofrat de fusta folrat amb una xapa d'1 mm d'espessor en la seva cara interior, l'èxit per aconseguir un bon acabat dependrà directament de la xapa, per tant és important que quedi ben fixada a la superfície de fusta.

Finalitzada la cara interior, és el moment de preparar la cara exterior de l'encofrat, seguint el mateix procés que el de la cara interior, un cop situada a la seva posició és moment de unir els cavallets mitjançant una biga per la seva cara superior.



Col·locació de les cavallets i detall de la unió mitjançant una biga

Un cop col·locades les bigues d'unió entre cavallets es procedeix a muntar la plataforma exterior de treball, aquesta serà subjectada mitjançant unes esquadres metàl·liques als mateixos cavallets. El taulell de fusta de DM es col·locarà entre les escaires creant així una superfície de treball contínua, sense cap fusta que pugui provocar una incidència.



Suports exteriors i interiors de la plataforma de treball

Un cop muntada la plataforma exterior, cal muntar la plataforma interior, aquesta anirà recolzada sobre 4 bigues IPN que travessaran la estructura i es subjectaran a l'encofrat interior prèviament reforçat. Les bigues de ferro serviran de suport a les biguetes de fusta que sustentaran el taulell de la plataforma interior.

Després de muntar la plataforma de treball, caldrà acabar de muntar la plataforma superior. Aquesta plataforma servirà per a què els ferralles puguin col·locar les barres verticals de ferro, per tant només s'haurà d'usar puntualment a mesura que les sitges vagin pujant per a solapar el ferro.



Plataforma superior de treball



La plataforma inferior, s'haurà de muntar un cop s'iniciï el lliscat, ja que ha d'anar situada uns dos metres sota el nivell on finalitza la fusta de l'encofrat.

Aquesta plataforma s'usarà per a realitzar els repassos a l'acabat de formigó que hagi patit imperfeccions durant el desencofrat i que aniran apareixent a mesura que avanci el procés de lliscat. Aquests repassos seran a possibles cuqueres o arrastres del formigó degut a un fraguat sobtat.



Detall de la plataforma inferior

Com es pot observar, s'ha dotat a l'encofrat d'un sistema de reg, per tal d'ajudar a fraguar el formigó i millorar-ne el curat, amb la mateixa finalitat s'han col·locat uns toldos de plàstic subjectats des de la plataforma superior fins a la plataforma inferior; igualment s'ha col·locat il·luminació a través de focus a tot l'encofrat per tal d'il·luminar tot l'element durant la nit.



Encofrat preparat per a iniciar el lliscat

L'accés a la plataforma de treball es realitzarà mitjançant una bastida torre amb trams d'escales fixos, aquesta anirà situada a un punt central estratègic que ens permeti l'accés durant els dos processos de lliscat.

El muntatge d'aquesta escala es realitzarà durant l'execució de les dues primeres sitges, mentre aquestes vagin pujant de cota, l'escala s'anirà muntant per trams i per posteriorment realitzar els

ancoratges de suport fixats al fust de les sitges. Per a realitzar aquests ancoratges s'utilitzarà la plataforma inferior de repassos.

Un cop s'hagin coronat les quatre sitges i s'hagi procedit al desmuntatge de l'encofrat, es procedirà a retirar la bastida torre i s'eliminaran els trams d'ancoratge.

Després d'haver desmuntat l'escala es repararan els diferents punts d'ancoratge al fust de les sitges mitjançant una braç elevador. Aquestes reparacions es realitzaran amb un morter adient.



Muntatge de l'escala d'accés

A continuació es podrà observar els plànols facilitats per l'empresa d'encofrats, EDYTESA, per a guiar el muntatge de tots els elements de l'encofrat.

00 edytesa

01 edytesa

02 edytesa

03 edytesa

04 edytesa



05 edytesa

06 edytesa

07 edytesa

### Procés de lliscat

El procés de lliscat representa el punt de l'obra que requereix d'una coordinació més exhaustiva, ja que hi intervenen diferents industrials i el treball en equip és el que ha d'ajudar a aconseguir l'èxit de l'obra.

El fet de què s'hagi de treballar les 24 hores del dia representa que s'han de crear dos o tres tornos de treball i mentalitzar als equips de què un cop finalitzat el seu torn, empalmarà el següent i que aquest s'ha de trobar l'obra en bones condicions per a seguir amb el procés d'execució. Aquest fet ja posa de manifest que la neteja i l'ordre a la plataforma de treball ha de ser contínua per tal de no afectar als més de dotze treballadors que poden estar treballant alhora en el lliscat de les sitges.

El procés de lliscat comença quan arriba el camió formigonera a l'obra. Per tal de valorar si la consistència del formigó és l'adequada cal realitzar l'assaig del con d'abrams al 100% dels camions formigonera que arriben a l'obra. Per considerar que la consistència del formigó és la idònia per utilitzar el lliscat ha de donar un valor comprès entre 11 i 17, ambdós inclosos.

#### Assaig del con d'abrams

Ompliment del motlle:

- Es neteja i humiteja amb aigua el motlle i la planxa de recolzament. No es permet, per aquesta tasca, la utilització d'olis ni greixos.
- Es col·loca el motlle sobre la planxa de recolzament horitzontal.
- L'operador se situa sobre les ales del motlle, evitant així que es mogui mentre s'omple.
- S'omple el motlle en tres capes d'aproximadament igual volum i es picona cada capa amb 25 cops de vareta distribuïts uniformement.

La capa inferior s'omple fins aproximadament 7 cm d'alçada i la capa mitjana fins aproximadament 16 cm d'alçada.

Piconament:

Per piconar la capa inferior hom donarà cops seguint el perímetre i amb la vareta lleugerament inclinada. Per piconar la capa mitjana i superior hom donarà els cops de manera que la vareta entri en la capa de sota. Durant el piconament de la darrera capa caldrà mantenir en tot moment un excés de formigó que sobresurti del motlle.

- S'enrasa la superfície de la capa superior i es neteja el formigó que hagi caigut a l'entorn del motlle.
- Immediatament després hom deixa de trepitjar les ales del motlle i aixeca verticalment el motlle amb les mans, agafant-lo amb les nanses. La operació s'ha de realitzar sense pertorbar al formigó i en un temps comprès entre 5 i 12 segons.
- Tota la operació d'ompliment i aixecament del motlle no ha de durar més de 3 minuts.

Mesura d'assentament:

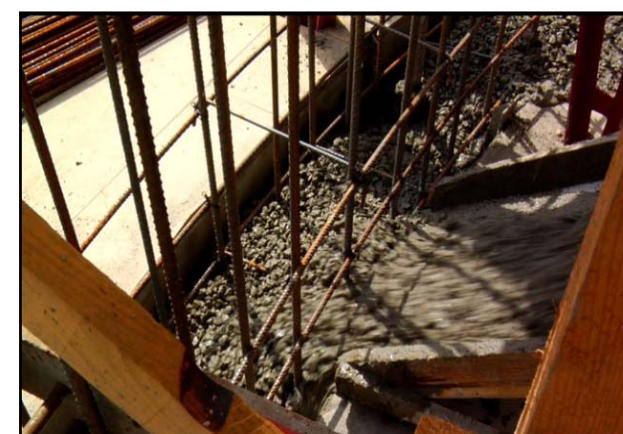
Un cop enretirat el motlle, es pren la mesura de la disminució d'alçada de la massa de formigó respecte el motlle, arrodonint a mig centímetre. La mesura s'ha de fer sobre l'eix central del motlle en la seva posició original.



Seqüència de realització del con d'abrams

Si el formigó compleix amb les especificacions marcades en el plec de condicions ja es pot avocar al cubilot i pujar-ho fins a la plataforma de treball.

A la plataforma hi haurà personal encarregat d'avocar el formigó dins del fust, just després d'avocar-lo hi haurà un operari més que es dedicarà a realitzar el vibrat del formigó per tal de treure-hi tot l'aire. Un cop l'equip de formigonat hagi finalitzat els treballs, es realitzarà una neteja del formigó que s'hagi quedat enganxat a la xapa de l'encofrat, ja que si aquest no es retira i fragua, pot acabar causant un arrastre en el formigó.

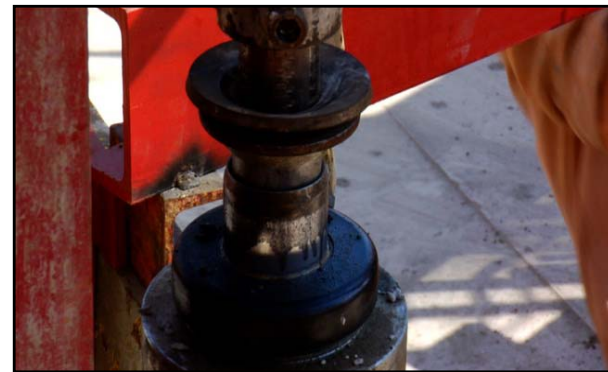


Avocat i vibrat del formigó



Un cop finalitzat el procés de formigonat i comprovat que el formigó de la part inferior de l'encofrat ja està fraguat s'ha de realitzar el lliscat.

El lliscat es realitza en intervals de temps curts, entre 4 i 8 minuts, i en cada una de les impulsions es pugen uns 3 o 4 centímetres. Aquestes impulsions es realitzen mitjançant els 20 gats hidràulics que es troben en cada una de les sitges, aquests gats aguanten una càrrega màxima de 3 Tn cada un.



Recorregut d'un impuls dels gats

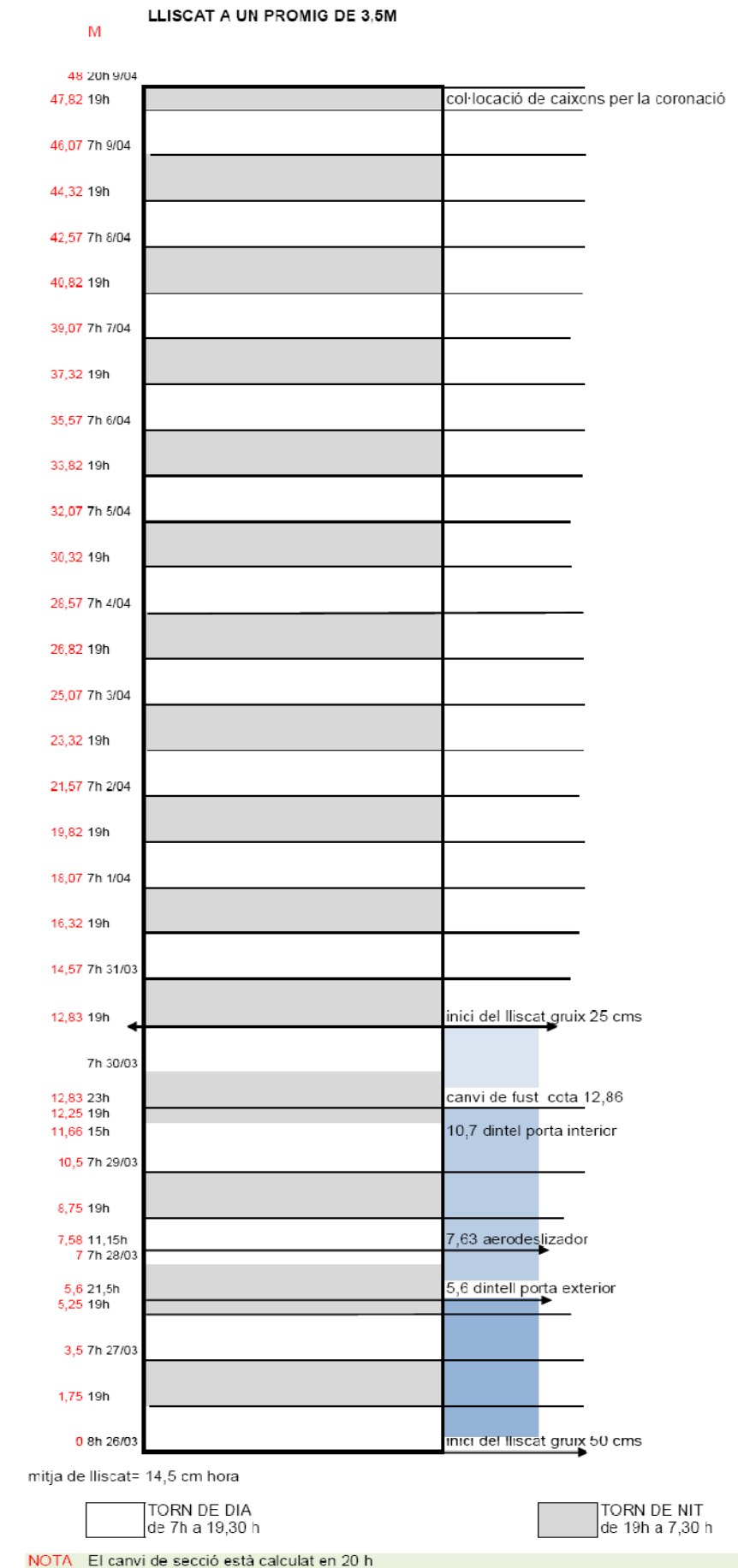
Tots els gats hidràulics estan connectats a un grup motobomba que està controlat per una unitat central que permet ajustar-se a la velocitat de lliscat que sigui oportuna segons la climatologia, la fase i el ritme que marquin els ferralles i els encofradors.

Aquest procés de lliscat continu en tota la longitud de les sitges, s'ha de dividir en dues fases:

- De la cota -0,90 fins a la cota +12,86 en què el fust té un espessor de 50 centímetres.
- De la cota +12,86 fins a la +47,85 en què el fust redueix espessor i té una secció de 25 centímetres.

La cota de canvi de fust coincideix amb l'execució de la única junta freda de les sitges, punt en que el procés de lliscat s'atura per a l'execució de les platines que serviran de recolzament de la tolva. A partir d'aquest punt hi ha d'haver cap junta freda més fins a la coronació.

Es preveu un ritme de lliscat de 3,5 metres diaris, segons aquesta estimació podrem preveure els dies en què ens trobarem els punts conflictius de l'execució.



Segons la gràfica superior, es preveuen cinc punts conflictius:

- Llinda de la porta exterior
- Obertura airejador
- Llinda de la porta interior
- Canvi de secció del fust.
- Col·locació de caixons i platines per la coronació

#### **Llinda de la porta exterior**

Per tal de realitzar les llindes de les portes, s'ha de col·locar l'encofrat embegut dins de l'encofrat lliscant. A mesura que aquest va guanyant cota, es pot realitzar el muntatge del ferro, recordem que aquest muntatge sols es pot realitzar en els 50 centímetres lliures que existeixen entre els cavallets i la plataforma de treball.



Procés de construcció de les llindes de les portes

Aquest encofrat és apuntalat des de sota de l'encofrat, col·locant els puntals sense que puguin intercedir en el lliscat de l'encofrat. Un cop la totalitat del ferro està muntat es procedeix a formigonar la jàssera seguint la mateixa seqüència que a la resta del fust, és a dir en tongades de 15 a 20 centímetres vibrant bé el formigó.

Un cop l'encofrat lliscant ha superat la jàssera es segueix el procés amb normalitat.



Vista de la llinda acabada de les portes exteriors

#### **Obertura de l'airejador**

L'airejador és una obertura per la qual en el futur haurà de passar un conducte de ventilació a l'interior de les sitges.

El fet de que creï una discontinuïtat en el fust de les sitges ha suposat la realització d'uns reforços dels armats laterals. Per tal de poder-ho executar s'han col·locat les barres marcades en plànol, consistents en la col·locació de 4 barres de diàmetre 25 en cada un dels laterals i un dintell compost també per 4 barres de diàmetre 25, d'aquesta manera s'han creat uns zunchos que donen rigidesa a l'element. .

A l'hora d'executar aquesta obertura, ens hem vist condicionats per la col·locació dels cavallets que sustenten l'encofrat lliscant. Degut a la seva ubicació en plànols, que era coincident amb un dels cavallets, hem hagut de proposar a la direcció facultativa que en desplaçés la posició. Després del pertinent estudi de l'enginyeria, se'ns ha comunicat que no hi ha cap inconvenient en desplaçar l'element per tal de què no coincideixi amb cap dels cavallets.

Aquest desplaçament horitzontal de la obertura s'haurà de tenir en compte en els replanteig de les següents fases d'obra.



Detall de la obertura

Per fixar el caixó a l'encofrat ens hem vist obligats a soldar dues barres a l'encofrat de fusta, ja que sinó el mateix encofrat lliscant movia l'element.

Un cop l'encofrat lliscant ja ha superat l'obertura, sols quedarà desencofrar. Aquest desencofrat es realitzarà mitjançant un braç des de l'exterior un cop finalitzat el lliscat de la totalitat de la sitja.

#### **Llinda de la porta interior**

La llinda de la porta interior segueix el mateix procés constructiu que el de la porta exterior amb la diferència que l'encofrat s'ha de realitzar a la cota de +10,70 metres.

Per tal de poder realitzar l'apuntament pertinent a la llinda s'ha hagut de realitzar una sèrie de plataformes.





Armat de la llinda i vista de l'apuntament

### **Canvi de secció del fust**

A la cota +12,86 ens trobem amb el punt on hi ha d'haver l'única junta de formigonat de l'obra. Aquesta coincideix amb el canvi d'espessor del fust, que ha de servir com a punt de suport de la tolva metàl·lica.

Per poder col·locar la tolva un cop finalitzada la sitja, necessitarem col·locar una sèrie de pernns que serviran d'ancoratge de la tolva. Per tal de posicionar els pernns, Uniland ha subministrat unes platines que es col·locaran prèviament



Col·locació de les platines de posicionament dels pernns

Un cop posicionada la platina, ja es pot avocar el formigó fins a la cota +12,86. Posteriorment es pujarà l'encofrat en buit (sense formigó). Aquest espai sense formigó ens servirà per a col·locar un nou encofrat per la cara interior, d'aquesta manera es condemnarà l'encofrat interior i es col·locarà un supletori de les mateixes característiques.

Quan s'hagi col·locat tot el supletori es procedirà a col·locar els taulers per tal de tancar el forat existent entre l'encofrat original i el supletori.



Canvi de secció del fust

Finalitzat el procés de col·locació del nou encofrat, el conjunt ja estarà preparat per a seguir el lliscat fins a la cota de coronació.

### **Col·locació de caixons per a la coronació**

La cota 47,85 torna a ser un dels moments crítics de l'execució, ja que mentre el formigó no acaba de fraguar s'han de col·locar 10 caixons i 12 platines a cada una de les sitges.

Els caixons serviran per encaixar-hi les bigues que suporten la coberta, i les platines serviran de suport de la llanterna. És important realitzar un replanteig acurat d'aquests elements, ja que la tolerància d'error a l'hora del posicionament és de tant sols 3 centímetres.



Detall del caixó i de la platina

La col·locació dels caixons es realitza prèviament al formigonat de l'últim tram de fust, aquests s'han de posicionar a la seva ubicació definitiva. Per tal de què no es moguin durant el procés de lliscat s'han de puntejar, soldant-los a les barres horitzontals de l'armat del fust.

En algun dels casos, ha coincidit que el caixó havia d'anar situat a un punt coincident amb la barra de trepa, en aquests casos i degut a la impossibilitat de modificar la posició del caixó, s'ha hagut de realitzar una mossegada per tal de poder-lo ubicar a la seva posició, esquivant la barra de trepa.



Un cop finalitzat el lliscat de l'estructura del fust, caldrà soldar una platina per recompondre el caixó de sustentació de l'estructura.

Per la col·locació de les platines que serviran per a posicionar els pernys que hauran de suportar la llanterna no hi va haver tants problemes, ja que no es va donar el que aquestes coincidissin amb una de les barres de trepa. Així doncs, i a mode de resum, el procés va consistir en posicionar les plaques, i un cop formigonat el tram, amb el formigó encara fresc, es van clavar els pernys que servien per anivellar les platines prèviament a la col·locació de les llanternes.

### **Incidències durant el procés de lliscat**

Durant el procés de lliscat ens hem trobat amb algunes incidències, de les quals n'hi ha algunes que es poden preveure i d'altres que no; però la resolució tant en un cas com en l'altre ha de ser molt àgil, pràcticament immediata, degut a que el sistema constructiu emprat fa inviable la pèrdua de temps.

### **Incidències amb les armadures verticals de les sitges**

Només iniciar el procés de lliscat de les sitges, es va detectar que els ferralles, juntament amb els temps de fraguat del formigó, són una de les claus per guanyar temps en el desenvolupament de l'encofrat lliscant.

És per això que els ferralles han de treballar amb les condicions idònies per tal de poder executar la seva feina amb la major agilitat possible.

La primera incidència detectada va ser en el moment de solapar l'armat vertical de les sitges. Les barres de 6 metres de longitud sobresortien molt de l'àmbit de la sitja i podien arribar a pendejar tant que podien perdre totalment la verticalitat, afectant la zona de formigonat.

És per això que es van realitzar dues intervencions.



Vista del fust

La primera de les quals va consistir en col·locar uns patins al lateral de l'encofrat, amb una ala de dimensions iguals al recobriment nominal exigut en projecte. D'aquesta manera ens assegurem que el recobriment serà continu en tot el procés de lliscat.

La segona solució, referent al pendeig de les barres, es va basar en col·locar unes guies de fusta a la plataforma superior per tal d'adreçar les barres almenys 2 metres abans del formigonat. D'aquesta manera se n'assegura la verticalitat durant tot el recorregut.



Col·locació de patins i de guies a la plataforma superior

### **Incidències amb una barra de trepa**

Durant el procés de lliscat les barres de trepa són les que suporten el pes de l'encofrat. Aquestes barres queden encamisades a l'interior del fust fins que un cop assolida la cota de coronació es poden anar treient, ja que cada una d'aquestes barres no és contínua sino que està formada de diferents barres de 3 m de longitud roscades entre sí.

Cada una d'aquestes barres, associades a un gat hidràulic, aguanta un pes màxim de 3 tn. Com s'ha pogut apreciar en diferents imatges i en els plànols de l'encofrat lliscant, la barra no té unes dimensions excessives i deu la seva rigidesa tant a la seva composició, com al fet que es trobi en una cambra dins del formigó que no li permet cap moviment lateral. El problema és en la zona de les portes de les sitges, on les barres queden a l'aire, sense quedar confinades.



Detall de la ruptura de la barra de trepa

Tal i com s'observa a les fotografies, es va trencar una d'aquestes barres de trepa, tot i així, la ruptura d'aquesta barra de trepa no va provocar cap incidència destacable, ja que la resta de barres de trepa van compensar la pèrdua d'aquesta barra.



Al trobar-nos a poca cota d'altura i el fet d'haver de seguir lliscant sense un dels gats hidràulics, va requerir fer un replanteig de l'impulsió dels gats annexes al gat afectat, per tal de compensar el treball del gat que havia quedat inservible.



Solució adoptada

Per tal de no tornar a patir les mateixes incidències en altres punts similars de les sitges, es va col·locar cada 50 centímetres unes cunyes que obligaven a la barra de trepa a mantenir la seva posició òptima sense causar cap ruptura.

#### ***Incidències amb la grua torre***

La grua, és un dels altres dels elements indispensables per a l'obra, ja que no pot deixar de funcionar en cap moment del lliscat. És l'encarregada de subministrar el ferro i el formigó a la plataforma de treball.

Conscients de què era un element sensible, s'havia dissenyat un pla d'actuació en cas d'avaría. Aquest pla es va haver de posar en pràctica dues vegades durant el procés de l'obra. Tot i aquest pla, el fet que les averies es produïssin durant la matinada va dificultar, en part, el compliment d'aquest.

Tot i així es pot considerar que va funcionar prou bé, ja que en cap moment es va haver de frenar el lliscat de les sitges.

El pla de funcionament era molt clar. Cada vegada que la grua no funcionés, s'havia de comunicar la incidència a ROYMA, empresa propietària de la grua contractada i acte seguit ells ens informaven del temps en què tardaria el tècnic a arribar a l'obra.

Paral·lelament es trucava a GRUES PENENDES per tal que ens subministressin una grua mòbil a l'obra per a prosseguir amb els treballs, fins que la grua torre hagués estat reparada i estigues en funcionament.

Gràcies a aquest doble sistema, l'encofrat lliscant no va haver de parar en cap moment, tot i què el fet de tenir dues empreses de mitjans d'elevació a la nostra disposició durant les 24 hores del dia no va ser fàcil.



Imatges de la reparació de la grua torre

#### **Desmuntatge de l'encofrat**

Després de coronar l'estructura amb l'encofrat lliscant, quedava pendent una de les feines amb més risc de tota l'obra, el desmuntatge de l'encofrat a 48 metres d'altura.

Aquest procés es va realitzar seguint les indicacions del tècnic d'EDYTESA, expert en encofrats lliscants. En aquest cas, es va crear un equip específic de desmuntatge de l'encofrat per tal de poder limitar l'accés i controlar tot el personal amb permís per accedir a l'obra.

El fet de desmuntar a tanta alçada representa que no hi pot haver ningú treballant a l'entorn de les sitges, ja que hi ha una gran probabilitat de què puguin desprendre's diferents elements durant el procés de desmuntatge dels diferents elements.

La primera fase del desmuntatge consistia en l'extracció de tots els elements elèctrics que intervenien en el procés de lliscat, tant els motors d'impulsió dels gats hidràulics com les connexions elèctriques i el reg automàtic temporitzat de la plataforma inferior.



Des del moment en què la plataforma es va trobar lliure d'instal·lacions, es va prosseguir el desmuntatge amb l'extracció de la plataforma superior, que havia servit per a què els ferralles realitzessin els treballs de solapament de les barres verticals.



Extracció de la plataforma superior i de les barres de trepa

Finalitzada l'extracció de la plataforma superior, es va seguir amb l'extracció de les barres de trepa, aquestes barres, eren les encarregades de sustentar tot el pes de l'encofrat és per això que prèviament a l'eliminació d'aquestes caldria subjectar l'encofrat al fust, aquesta sustentació es realitzà mitjançant barres d'acer que travessaven el fust just per sota de l'encofrat.



Detall de les barres de recolzament

Aquestes barres es van col·locar des de la plataforma inferior de repassos mitjançant una perforadora, servint de suport tant de l'encofrat de fusta de la part interior, com de l'exterior.

Un cop col·locades totes les barres de suport es van retirar les baranes i les plataformes que configuraven la plataforma inferior de repassos.

Les barres de suport no eren l'únic element de sustentació de l'encofrat ja que

l'estructura composta pels propis cavallets i la biga que els uneix quedava ancorada a la part superior del fust, i aguantaria si fallés algun dels suports.

Finalitzat el procés de recolzament i la retirada de la plataforma inferior, es va procedir a l'extracció dels gats hidràulics i les seves corresponents barres de trepa, aquestes s'alçaven amb la grua i arribat el punt de connexió entre dues barres, es procedia al desenroscat, acopiant-se a la plataforma de treball per tal de posteriorment ser retirades amb la mateixa grua fins al nivell del terra.



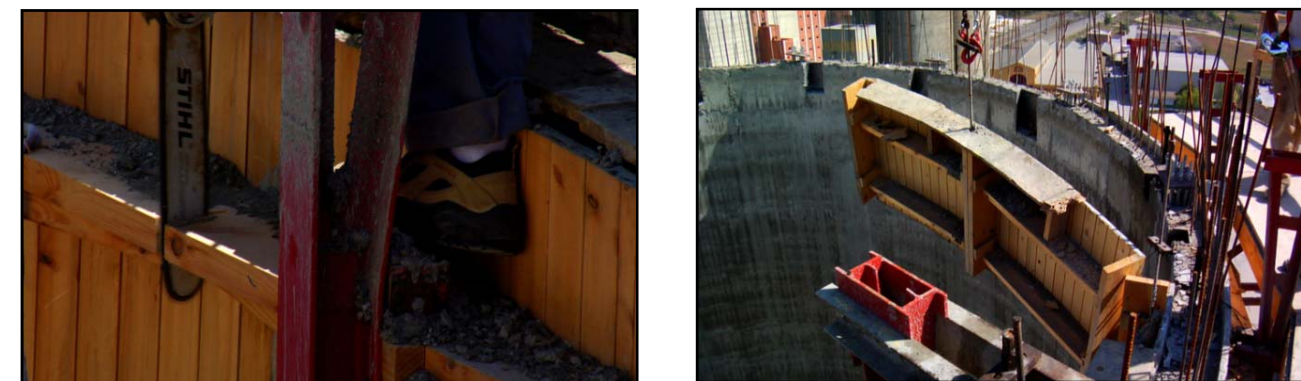
Plataforma inferior

El desmuntatge de la plataforma de treball interior es realitzà per trams, primerament es va retirar el taulell de fustes per a posteriorment retirar-ne les bigues de suport. Un cop tot l'interior va ser desmuntat, es realitzà el desmuntatge de l'encofrat circular, i de la part exterior de la plataforma de treball.

Aquesta és una de les operacions que més risc comporta, tot el personal que accedeix durant aquesta fase del procés de desmuntatge ha d'anar amb un arnés i lligat a la línia de vida. El desmuntatge de l'encofrat circular es va començar en el punt oposat de les escales d'accés.

El procés de desmuntatge és molt mecànic però no s'ha de perdre l'atenció en cap dels processos.

Els treballs es procediren amb el desmuntatge de la biga que serveix d'unió entre els cavallets, un cop el tram és independent, en cas d'haver-hi dificultats en l'extracció del tram, es realitzava un tall a l'encofrat en una zona propera al següent cavallet.



Procés de desmuntatge de l'encofrat interior

Després d'extreure la part interior de l'encofrat es procedia a l'extracció de la cara exterior, aquesta es realitzava seguint la mateixa cadència dels treballs que a la cara interior.



Procés de desmuntatge de l'encofrat exterior

Com s'ha pogut observar en ambdós casos, els conjunts s'extreuen pràcticament muntants, aquest procés es realitza amb aquesta cadència, ja que el desmuntatge peça per peça a la part superior del fust és inviable. És per això que per motius de seguretat es realitza el desmuntatge peça per peça un cop l'element es troba a terra.



El desmuntatge és laborios i requereix d'un ordre fins a finalitzar el procés, un cop finalitzat, des de la cota superior es pot apreciar la situació dels caixons i de les platines, deixant el fust preparat per a rebre la coberta.



Imatges del procés de desmuntatge de l'encofrat

#### 4.2-3.4. COBERTA

La coberta de les sitges consta de dos elements independents entre sí, el primer és el forjat de placa grecada autoportant que posteriorment rep l'armat de negatius i la xapa de compressió. Un cop realitzat el forjat es col·locarà el segon element, una llanterna d'estructura metàl·lica i tancament de xapa.

Prèviament a la ubicació del forjat es va introduir, per part d'un altre industrial la tolva, aquesta es va posicionar sobre les platines que es van col·locar durant la fase del lliscat a la cota +12,86, per a posteriorment realitzar el reomplert de la biga de suport annexa a la tolva mitjançant un formigó sense retracció.

La col·locació de la tolva va ser la prova per a demostrar la verticalitat de la sitja, ja que aquesta està fabricada amb un diàmetre 8 centímetres inferior que el diàmetre interior de la sitja.



Tolva

Durant el procés de seguiment de l'obra s'ha arribat tan sols a col·locar la placa grecada per a la realització del forjat, ja que l'elaboració de la llanterna tardarà uns mesos més.

El forjat de placa està col·locat sobre quatre bigues de perfil IPN, un cop a la part superior del fust aquestes bigues han d'anar situades als caixons que es van col·locar durant el procés de lliscat.

El procés d'elevació es va realitzar mitjançant dues grues mòbils, una de les grues va elevar el forjat, mentre l'altre, disposava d'una gàbia, dins de la qual l'equip encarregat de supervisar la correcta col·locació del forjat s'elevava fins a la cota del forjat.



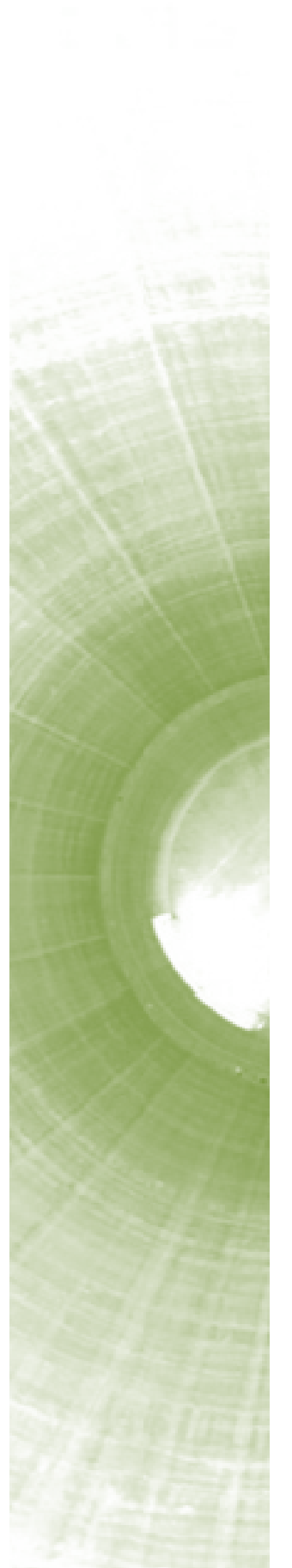
Procés de col·locació de la coberta

Un cop emplaçada la coberta a la seva posició es van col·locar les armadures i es procedí al formigonat de l'element.

Per tal de què el forjat no provoqués filtracions d'aigua dins de la sitja, i preveient que el procés d'elaboració de les llanternes no era immediat, es va optar per col·locar una capa de tela asfàltica com a impermeabilització i posteriorment es va procedir a segellar tots els passos d'instal·lacions que existien en el forjat. D'aquesta manera, el forjat podrà servir de coberta provisional mentre no es col·loqui la coberta definitiva.

---

## **5. DOCUMENTACIÓ GENERADA DURANT EL PROCÉS D'OBRA**



## 5.- DOCUMENTACIÓ GENERADA DURANT EL PROCÉS DE SEGUIMENT DE L'OBRA

### 5.1.- ACTES DE LES VISITES D'OBRA

<b>ACTA D'OBRA</b>	
<b>AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND</b>	<b>ACTA 1</b>

<b>DATA :</b> 08/01/08	<b>HORA :</b> 09:00
<b>EMPLAÇAMENT</b> FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS	

ASSISTENTS A LA REUNIÓ		
NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
RAFAEL POU	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

#### 1. INTRODUCCIÓ

#### REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA

#### 2. ACORDS

- Es comenta de cara a futures certificacions la consideració de la sobreexcavació de les galeries, acordant que la medicació certificable correspondrà a la necessària per a la execució dels treballs, és a dir, l'amplada dels mòduls prefabricats més els talussos necessaris per a treballar amb seguretat.
- A les zones en les que es formigoni directament no sobre encofrat sinó directament sobre les terres, s'acorda que l'accés de formigó provocat per aquest tema es compensarà amb l'encofrat que no s'executa.
- Politécnica comenta que en breu s'incorporarà a l'obra el Sr, Jonat Adzori per part de Politècnica per a realitzar els controls corresponents a la Direcció Facultativa.

#### 3. CONSULTES

- Es comenta la possibilitat d'executar l'encofrat de les obertures de les portes embegudes a les parets de les sitges prèviament al inici del lliscat de l'encofrat. Pel què fa a la part baixa de l'encofrat, al anar armat i formigonat, es planteja executar aquesta part inferior de la porta posteriorment, un cop realitzat la sitja, havent deixat les esperes corresponents. Politècnica aprova la proposta plantejada per la Constructora.

- Es comenta el fet de què els prefabricats que es troben ubicats annexes al fossat d'accés a les galeries queden per sota el nivell de les riestres d'unió de les sabates de l'edifici de motors. Politècnica desestima que la influència de càrregues de l'edifici sobre les galeries afectin a aquestes i es determina que les galeries prefabricades es col·loquin tal i com estava previst.

#### 4. TEMES PENDENTS

- Es sol·liciten els nous plànols corresponents a la definició de les trobades entre les galeries existents i les noves galeries prefabricades.
- Es sol·liciten els plànols en què es contempli la cota definitiva del canvi de secció de les parets de les sitges així com la cota de les portes.
- Es sol·liciten els plànols definitius de les sabates de l'edifici de motors.

#### 5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUIMENT DEL PLANNING

- Constructora Lluís Casas comunica que a dia d'avui ha arribat el ferro corresponent a la fonamentació de la sitja número 10 i que demà, dia 09/01/08 es començarà a armar. En el transcurs d'aquesta setmana arribarà el material d'encofrat dels fonaments que començarà a muntar-se el pròxim dilluns dia 14/01/08 per a poder formigonar, si no surgeix cap imprevist el dia 18/01/08
- S'han iniciat els treballs d'excavació corresponents al fossat d'accés a les galeries, per a continuar amb la obertura de la rasa per a la galeria que unirà aquest fossat amb la galeria existent.
- Uniland comunica que la desconexió dels serveis que actualment existeixen a la galeria existent i que coincideix amb la fonamentació de la sitja 12 es realitzarà entre el 14/01/08 i els 04/02/08, presumiblement a finals d'aquest període. Uniland avisarà via mail a la Constructora informant del dia que podrà procedir a la demolició, un cop desconectats els cables i aquests estiguin lliures de tensió. Aquest fet comporta que no es pugui procedir a la col·locació dels elements prefabricats que conformaran la galeria a la zona afectada pels cables. S'acorda que els prefabricats es col·locaran a l'interior de la rasa, únicament a la zona que estarà preparada (entre el fossat d'accés a la galeria i la galeria existent). La resta d'elements s'acopiaran a l'obra. S'acorda amb Uniland que en el moment en què es pugui procedir a la col·locació dels prefabricats acopiats a l'interior de la rasa, UNILAND facilitarà a càrrec seu una grua mòbil a tal efecte, aquesta grua haurà de suportar els pes dels prefabricats (9 Tn). Es preveu que els prefabricats arribaran a l'obra el dimarts dia 15/01/08.

#### 6. CONTROL DE QUALITAT

#### 7. SEGURETAT I SALUT

- SGS realitza les seves visites de seguretat sense haver informat de cap carència o incidència referent a la seguretat a l'obra.



**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 2**

**DATA :** 15/01/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
MARCELO CAPELLI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
ISABEL FOZ	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS****3. CONSULTES****4. TEMES PENDENTS**

1. Es sol·liciten els plànols definitius de les sabates de l'edifici de motors.
2. Es sol·liciten els plànols definitius que contemplin la cota definitiva del canvi de secció de les parets de les sitges així com la cota de les portes.
3. Es sol·licita a Politècnica el certificat de les línies elèctriques firmada pel tècnic de l'obra per a poder així realitzar els tràmits per a la instal·lació i llicència de la grua a muntar a l'obra. Politècnica informa que en breu facilitarà els plànols.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUIMENT DEL PLANNING**

1. Es revisa la armadura de la llosa de la fonamentació de les sitges 10 i 11 i s'informa que s'han de corregir els següents punts:

- El recobriment de l'armadura superior excedeix al màxim estipulat en projecte. S'acorda que per a no tenir que calçar tota la fonamentació es procedirà a la col·locació de malla de diàmetre 12 a tota la superfície per tal de reduir així el recobriment. Aquesta sol·loció serà vàlida tan sols a la sitja 10, considerant que la sitja 11 està correctament armada.
- S'indica a l'obra que la obertura de les portes d'accés a les sitges augmenta fins als 4,5 metres d'amplada. Degut a aquesta modificació s'ha de realitzar un reestudi de l'armat de la llosa de fonamentació així com de la estructura. Com a conseqüència d'aquesta modificació, els treballs de formigonat de la fonamentació de les sitges 10 i 11 previstos per demà dimecres dia 16/01/08 i per divendres 18/01/08 respectivament, es veuran paralitzats fins que es defineixi el nou armat. Politècnica realitzarà els nous plànols i els facilitarà a la Constructora per poder així procedir a la petició de les noves armadures.
- El dia 16/01/08 politècnica entrega a Constructora els plànols modificats amb la nova ubicació de les portes i la Constructora ha procedit a la modificació de la fonamentació de les sitges 10 i 11. Un cop realitzada aquesta modificació la Constructora preveu el formigonat de les lloses de cimentació de la sitja número 10 el pròxim divendres 18/01/08 i la sitja número 11 el proper dimarts dia 22/01/08

2. S'ha procedit a la descàrrega i a la col·locació de les galeries prefabricades a la galeria sense cap incident destacable. La resta han estat acopiades a la zona que ha habilitat UNILAND per a ser col·locades posteriorment a les zones definides en projecte.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

1. SGS realitza les seves visites de seguretat sense haver informat de cap carència o incidència referent a la seguretat a l'obra.

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 3**

**DATA :** 22/01/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÀCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
MARCELO CAPELLI	POLITÀCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

1. Politècnica indica que de cara a optimitzar la impermeabilització de les galeries, s'haurà de procedir a pintar tota la seva superfície amb Asfaltex i de realitzar un sòcol exterior de 20 cms de formigó de neteja en tota la longitud de la base.
2. S'acorda que la visita setmanal de la setmana següent, queda traslladada al mateix dimarts però a les 16,30 de la tarda, aquest canvi es realitzarà puntualment i de mode excepcional.

**3. CONSULTES**

1. La constructora de cara a l'execució de la fonamentació de l'edifici de motors proposa realitzar primer el reblert de tota la zona, per a posteriorment realitzar la excavació puntual de les sabates i no haver d'encofrar-les.
2. En relació a aquesta fonamentació, Politècnica comunica a la Constructora que les sabates corresponents no hauran d'anar recolzades sobre el terreny de terraplenat, sino que s'hauran de situar sobre de les graves o zahorres convenientment compactades.
3. La constructora comunica que la fusteria d'alumini no està suficientment definida en el projecte com per a poder-la contractar. UNILAND exposa que la està estudiant, ja que de moment no és un tema prioritari.

**4. TEMES PENDENTS**

1. Es reclama el plànol actualitzat de les obertures, del canvi de secció de les parets de les sitges i de la fonamentació de les sabates. Politècnica comenta que prepararà un joc de plànols definitius i actualitzat. Aquest serà entregat a la propietat per a la seva revisió i posteriorment s'entregarà a la Constructora per tal de seguir el protocol marcat. S'acorda que s'entregarà un CD i un joc de plànols en paper.
2. Es fa entrega a la Constructora per part de la propietat/DF de l'estudi geotècnic i el certificat de les línies aèries per a poder realitzar els tràmits previs a la col·locació de la grua. Queda pendent que l'enginyer avalui si l'estudi necessita ser visat o no.
3. UNILAND comunica que està realitzant les gestions pertinents per a que la constructora pugui procedir a la execució del tram de galeria subterrània que tallaria l'accés a les sitges existents 7-8, que es troben en funcionament, en una sola fase. UNILAND informarà a la constructora al respecte.
4. Posteriorment a la visita, UNILAND comunica a la constructora que el tall de circulació de les sitges 7 i 8 es realitzarà la setmana del 28 de gener. La constructora es coordina per a poder realitzar la col·locació de les galeries i deixar la via accessible a les sitges en el període d'una setmana.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. Tal i com es va comentar, s'han formigonat les lloses de fonamentació de les sitges 10 i 11 amb resultat satisfactori.
2. Avui dia 22 d'inicia l'armat de la llosa de fonamentació de la sitja número 9 per a poder formigonar-la el proper dijous dia 24/01/08. Es revisarà el ferro el dimecres a la tarda.
3. Paral·lelament, s'ha iniciat l'armat de la trobada entre el fossat de l'edifici de motors i la nova galeria (detall 4), preveient el seu formigonat entre el divendres i el dilluns (25-28/01/08).

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

1. SGS realitza les seves visites de seguretat sense haver informat de cap carència o incidència referent a la seguretat a l'obra.
2. La constructora entrega el llibre de subcontractació i el posa en coneixement de la coordinadora de seguretat i salut.

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 4**

**DATA :** 29/01/08 **HORA :** 16:30  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- UNILAND indica a la constructora que els camions de la empresa d'excavacions ROMAGOSA encarregada del moviment de terres de l'obra, porten un excés de càrrega a la caixa. La constructora comunica la incidència a ROMAGOSA que prendrà les mesures adequades.
- La visita setmanal de la següent setmana es realitzarà en l'horari habitual.

**3. CONSULTES**

- Amb la finalitat de solucionar constructivament el detall de la trobada entre la tolva i l'estructura de la sitja ubicat a la cota de canvi de secció. Politècnica demana a la Constructora que l'informi sobre la distància lliure entre l'encofrat i el formigó, per a poder donar la solució constructiva per a la col·locació de la platina de suport de la tolva.
- Posteriorment i via mail, la constructora comunica que realitzada la consulta a l'empresa contractada per a la fabricació de l'encofrat, s'informa que la distància entre els punts de suport de l'encofrat oscil·larà entre 1,5 i 1,8 metres.  
De totes maneres, el projecte definitiu per a les sitges l'elaboraran a partir de la setmana que ve. A mesura que l'empresa d'encofrats vagi elaborant l'encofrat circular de les sitges aniran facilitant la informació a la Constructora que paral·lelament facilitarà a la Direcció Facultativa i a la propietat per a poder així realitzar les platines de subjecció de la tolva en el canvi de secció de la paret de la sitja.
- UNILAND comunica que el terraplenat de la part superior de la galeria prefabricada ubicada entre el fossat de l'edifici de motors i l'edifici de molins, haurà de tenir una base de zahorras convenientment compactada fins a arribar a la cota -0,25 mts, a partir de la qual es col·locarà el paviment de formigó.

**4. TEMES PENDENTS**

- UNILAND reclama a Politècnica el detall de la trobada entre les plaques alveolars am les jàsseres a la planta coberta de l'edifici de motors.
- Politècnica fa entrega a la Constructora dels plànols revisats i actualitzats en format A1.
- La constructora fa entrega a Politècnica les fitxes tècniques de les plaques alveolars per tal de què aquests puguin realitzar la comprovació de càrregues de l'edifici de motors.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- Tal i com es va comentar, durant aquesta setmana es procedirà a la col·locació de les galeries de prefabricades entre l'edifici de motors i l'edifici de molins, aquest tram és el que afecta a l'accés a les sitges 7 i 8.  
Durant el dimarts dia 29 de gener s'ha abocat el formigó de neteja a la rasa que servirà de base dels prefabricats; el dimecres dia 30 de gener es procedirà a la col·locació de les galeries prefabricades (8 Unitats) i la seva posterior impermeabilització amb Asphaltex; el dijous dia 31 de gener es realitzarà el terraplenat perimetral amb graves, aquests treballs es coordinaran amb UNILAND que aprofitarà la rasa per a fer passar un conducte contra incendis. En el transcurs del divendres dia 1 de febrer es col·locarà el paviment final de formigó per que el pas de camions formigonera pugui estar operatiu el dilluns dia 4 de febrer.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

- SGS realitza les seves visites de seguretat sense haver informat de cap carència o incidència referent a la seguretat a l'obra.

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 5**

**DATA :** 05/02/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÀCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

1. UNILAND sol·licita a la Constructora la realització d'una rasa per a poder col·locar el conducte contra incendis. La constructora realitzarà la rasa durant el dia d'avui.

**3. CONSULTES**

1. Es debat àmpliament el procés constructiu a desenvolupar en el canvi de secció de les parets del les sitges per a la col·locació de la tolva.
2. La constructora comunica que la empresa d'encofrats ja ha iniciat a executar el projecte pels encofrats circulars. S'acorda que tan aviat com la Constructora vagi rebent informació del procés l'anirà facilitant a la DF/Propietat, podent llavors valorar amb més precisió la solució a adoptar per a la col·locació de la platina de subjecció de la tolva.
3. La constructora demana permís a UNILAND per a la col·locació d'un cartell publicitari de la constructora. UNILAND accepta la col·locació del rètol a l'interior del recinte d'obra.

**4. TEMES PENDENTS**

1. Politècnica realitza deiferents observacions en referència a les dades dels plànols del forjat alveolar. La constructora comunica que aquestes consideracions s'han tingut en compte i que ja s'han modificat els plànols. Aquests seran enviats aquesta mateixa tarda a la DF/Propietat per procedir a la seva acceptació i poder així entrar el forjat en producció.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. S'ha col·locat en el termini previst i sense cap contratemps el tram de galeria prefabricada entre el fossat de l'edifici de motors i l'edifici de molins, deixat fixat per al trànsit de vehicles el proper dilluns dia 4 de febrer, tal i com estava previst. Queda pendent de realitzar la trobada que emboca la galeria existent amb la prefabricada a l'edifici de molins. També s'ha dipositat el tram de galeria que substitueix a la galeria existent.
2. S'han realitzat els encofrats per al formigonat de la llosa de fonamentació número 12. Avui s'iniciaran els treballs d'armat per a poder formigonar el proper dijous dia 7 de febrer.
3. S'han iniciat els treballs de terraplenat amb graves dels laterals de les galeries prefabricades.
4. En el transcurs de la següent setmana s'aniran realitzant la resta de terraplenats amb materials adequats fins a arribar a la cota superior de les sabates de l'edifici de motors per a realitzar posteriorment la excavació de la cimentació.
5. S'ha realitzat el fossat per a la implantació de la grua, que es preveu que quedi formigonada i amb el tram d'ancoratge en el transcurs d'aquesta setmana.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

1. SGS demana a la Constructora que es substitueixi el vallat del fossat de cimentació de la grua realitzat amb una cinta, per uan malla taronja de protecció. Aquesta substiutució ja ha quedat realitzada.



**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 6**

**DATA :** 12/02/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS****3. CONSULTES**

1. Politècnica fa entrega a la Constructora del detall de l'armat de suport per a la tolva a la cota 12,86 per què paral·lelament la Constructora, realitzi la consulta a la empresa d'encofrats sobre la viabilitat de la solució plantejada per la direcció facultativa.

**4. TEMES PENDENTS**

1. Per a poder realitzar la legalització de la grua, es necessari que l'estudi geotècnic estigui visat per què el departament d'indústria autoritzi al muntatge de la mateixa.  
Inicialment Politècnica facilitarà una carta sense visar donant conformitat a l'estudi geotècnic actual per a veure si és possible legalitzar-la.  
En el cas de què no sigui vàlid per a indústria, UNILAND es posarà en contacte amb la persona que va realitzar l'estudi geotècnic per què realitzi el visat corresponent.
2. UNILAND fa entrega de la llicència d'obres per a poder sol·licitar el certificat de runes de l'obra.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. S'ha realitzat el reomplert de la zona de l'edifici de motors, i s'ha efectuat la excavació de la fonamentació. S'ha abocat el formigó de neteja i s'han marcat els eixos de les ríostres i de les sabates.
2. Es preveu per al proper dimarts dia 19 de febrer quedin finalitzats els treballs de formigonat de les quatre trobades de les galeries que restaven per executar.
- 3.
4. Durant el matí del dia 13 de febrer es formigonarà la fonamentació de l'edifici de motors. Posteriorment es prosseguirà amb l'execució dels pilars i les jàsseres, per a poder així aconseguir l'objectiu del muntatge de les plaques alveolars per la última setmana de Febrer.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

1. SGS demana a la Constructora que substitueixi la protecció perimetral del fossat d'accés a la galeria de la caseta de motors realitzada amb malla taronja, per una valla rígida. La constructora realitza aquesta modificació dels elements de protecció.

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 7**

**DATA :** 19/02/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
RAFAEL POU	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- Per a trobar la dosificació òptima per al formigó de les sitges, s'acorda que les proves de formigó es realitzaran a partir del dia 3/03/08m dia a partir del qual es preveu que estigui a l'obra el representant de l'empresa d'encofrats subcontractada per la Constructora.

**3. CONSULTES**

- Es comenta àmpliament el tema del muntatge de la tolva a la cota 12,86. Es proposa modificar la solució prevista en les reunions anteriors, arribant a la conclusió que seria necessari reduir els pern d'ancoratge de 1,00 metre a 0,50 metres, i que els quatre pern vagin soldats a les plaques d'ancoratge definitives. Per a acabar de decidir la solució es preveu parar l'encofrat deslligant uns 50 centímetres abans del canvi de secció per tal de poder treballar sense pressions, un cop col·locades les plaques d'ancoratge i realitzar l'anivellament de les mateixes es podrà seguir amb el formigonat. S'estudiarà si serà necessari l'ús d'algun retardant del fraguat en els últims 20 centímetres.

**4. TEMES PENDENTS**

- La constructora comenta que respecte al butlletí elèctric facilitat ahir via mail per part d' Uniland, necessari per a obtenir la legalització de la grua, es necessari que tingui el segell d'Indústria/ECA.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- S'ha formigonat la cimentació de la fonamentació i dels pilars fins al primer forjat de l'edifici de motors. Es preveu que quedi totalment formigonat aproximadament el dia 27/02/08 per a poder muntar el forjat de placa alveolar el dia 10/03/08.
- S'estan realitzant els treballs corresponents a l'encofrat/ armat de les trobades de les galeries existents amb les noves. Es preveu tenir-les finalitzades el proper dia 26/02/08.
- S'han iniciat els treballs de muntatge de la grua sense cap incidència.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

- La Constructora ha substituït la protecció perimetral del fossat d'accés a la galeria de l'edifici de motors realitzada amb malla taronja, per valla rígida tal i com va demanar SGS a la passada visita.

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 8**

**DATA :** 26/02/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
MARCELO CAPELLI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- S'acorda que a la coberta de l'edifici de motors, es realitzarà amb una xapa de compressió tal i com es marca en els plànols, i es col·locarà tela asfàltica a mode d'impermeabilització. La constructora consulta si hi ha d'haver algun acabat a la coberta, Politècnica respon que no és necessari realitzar un acabat per part de la constructora ja que posteriorment UNILAND realitzarà la coberta de xapa per compte propi. La constructora comunica que en el cas de què el període comprés entre la col·locació de la tela asfàltica i la col·locació del la xapa sigui perllongat, sigui comunicat per si s'escau protegir la tela asfàltica amb una xapa de morter per evitar el deteriorament provocat per l'exposició continuada a la intempèrie.

**3. CONSULTES**

- Es comenta de nou el tema dels ancoratges que han de quedar embeguts pel posicionament de la tolva en el canvi de secció. Es canvia el plantejament proposat la setmana passada i es proposa posicionar els perns de 50 centímetres de longitud mitjançant unes plaques de 3 mm d'espessor, que seran subministrades per la propietat. El formigonat es realitzarà fins a uns 3 centímetres aproximadament per sota d'aquestes plaques de posicionament. D'aquesta manera, la constructora posicionarà les plaques en el eix XY, deixant l'anivellació en l'eix Z per quan es finalitzin els treballs de formigonat de les sitges. Un cop finalitzades les sitges, es reomplirà amb morter sense retracció l'espai existent fins a la cota 12,86 i es tallaran els perns a la cota desitjada. Politècnica facilitarà a la constructora el disseny i el posicionament d'aquestes plaques.

**4. TEMES PENDENTS**

- Segueix pendent el punt de l'acta de la setmana passada: la constructora comenta que respecte al butlletí elèctric facilitat ahir via mail per part d'UNILAND necessari per a obtenir la legalització de la grua, és necessari que tingui el segell d'Indústria/ECA.
- La constructora comunica que portarà una mostra del bloc vist per a que la propietat procedeixi a la seva acceptació i es pugui subministrar i col·locar com a tancaments de l'edifici de motors.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- Es preveu el formigonat de les jàsseres del forjat de planta primera a l'edifici de motors per al pròxim dimecres dia 27 de Febrer.
- Es preveu el formigonat de la trobada 1 i 2 entre les galeries per al pròxim dijous i divendres dies 28 i 29 de febrer.
- La constructora comunica que està previst que la persona de la empresa d'encofrats que ha de coordinar el muntatge del mateix, actualment està finalitzant la seva obra a la Corunya el pròxim dissabte dia 1 de Març, per tant es preveu que la setmana que ve s'iniciïn els treballs a la nostra obra.
- S'acorda que quan aquesta persona estigui a l'obra, es realitzaran les proves del formigó per tal de trobar la dosificació i composició òptima per a la fase del lliscat.
- La constructora comunica que es farà tot el possible per què aquest retràs a l'inici del muntatge no imedeixi poder iniciar els treballs del lliscat el dia 26 de febrer, com s'havia comunicat. En qualsevol cas, la Constructora indica que l'obra s'està avançant al planning, ja que aquest marcava l'inici del lliscat el proper dia 14/03/08; ja que la data d'iniciar els treballs venia marcada pel plaç de tres setmana que requereix el muntatge i que aquest dependrà del dia en què el material d'encofrat arribi a l'obra.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 9**

**DATA :** 04/03/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
MARCELO CAPELLI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS****3. CONSULTES**

- Es presenta la mostra del bloc de formigó vist perquè es procedeixi a la seva aprovació. Uniland donarà una resposta al respecte.  
UNILAND exposa que la fusteria d'alumini que estava prevista en el projecte, es substituirà per una fusteria de ferro. La propietat subministrarà els premarcs, de la mateixa manera UNILAND definirà la distribució definitiva dels forats corresponents.
- UNILAND comenta que la porta que en plànol té dos filades a sobre del dintell, arribarà fins a la jàssera. És a dir que es suprimiran les dues filades.
- La constructora suggereix que el modelatge dels premarcs sigui múltiple de 20 centímetres per tal de millorar l'estètica de l'edifici, de la mateixa manera es procurarà que encaixi amb la junta de col·locació del bloc.
- exposa que la fusteria d'alumini que estava prevista en el projecte, es substituirà per una fusteria de ferro. La propietat subministrarà els premarcs, de la mateixa manera UNILAND definirà la distribució definitiva dels forats corresponents.

**4. TEMES PENDENTS**

- Es comenta que el dijous s'ha quedat a l'obra amb el responsable de la planta de formigó per tal de tractar el tema de la dosificació del formigó i mirar d poder executar les proves el pròxim dimarts.
- Es consulta a politècnica la proposta de la composició del formigó. Posteriorment, Politècnica via mail ha contestat a la constructora que les característiques del formigó estan manifestades al plec de condicions.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- El formigonat de l'estructura de planta primera de l'edifici de motors ha quedat executada.
- S'han formigonat la totalitat de les trobades entre les galeries, quedant previst per demà el terraplenat perimetral del que resta (galeria del costat de la sitja número 12) amb terres per tancar la totalitat de forats i evitar així el perill de caigudes a diferent nivell.
- La Constructora manifesta que està prevista l'arribada del material d'encofrat per avui mateix i que per tant, a partir de demà dia 5/03/08 es reforçarà l'equip d'obra per anar muntant l'encofrat amb el recolzament del responsable de l'empresa d'encofrats.
- Es comenta que el muntatge del forjat de placa alveolar de l'edifici de motors està previst per al dia 10/03/08.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**



**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 10**

**DATA :** 11/03/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
MARCELO CAPELLI	POLITÀCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
JONAT ADZORI	POLITÀCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- La propietat indica que a la planta baixa de l'edifici de motors es realitzarà una paret divisòria amb la mateixa tipologia de bloc que els tancaments exteriors. També indica el punt on s'haurà de deixar una nova porta d'accés.  
La constructora comenta al respecte que els treballs de paleta per les parets de bloc es realitzaran després de Setmana Santa, donant així més temps per a l'arribada dels premarcs que ha de facilitar la propietat.
- S'acorda baixar el nivell d'acabat del paviment de planta baixa de l'edifici de motors 15 centímetres, passant de la cota +0,09 a la -0,06, per tal de què hi puguin cabre els grups electrògens.
- S'acorda que un cop realitzat el lliscat de les sitges i desmuntats els encofrats, UNILAND facilitarà una estructura circular realitzada amb perfils U, per a poder comprovar el plom interior i assegurar la futura col·locació de la tolva. La constructora aportarà una grua per executar aquesta prova.
- S'acorda que un cop finalitzades les sitges, en el moment que la Constructora, d'acord amb el procés constructiu, hagi de realitzar la retirada de l'escala d'accés a l'encofrat, aquest quedarà a disposició de la propietat per a realitzar futurs treballs, La constructora cobrarà una lloguer a la Propietat en concepte del mòdul d'escala. La constructora prepararà un preu per tal de què la propietat l'accepti.  
Nota: Esta por confirmar que la escalera permita el acceso de todos silos a la vez.
- S'acorda que la pròxima visita d'obra es realitzi el dia 26/03/08, presumiblement el dia abans del inici del lliscat.

**3. CONSULTES****4. TEMES PENDENTS****5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- Tal i com estava previst, s'ha realitzat el forjat de la placa alveolar a l'edifici de motors.
- S'ha procedit al tapiat dels forats perimetrals de les galeries i les trobades que quedaven per a realitzar. D'aquesta manera, a dia d'avui han quedat tapades, eliminant així el risc de caigudes a diferent nivell.
- Ha arribat part del material per a l'encofrat. A dia d'avui arriba la resta que falta. S'està procedint al muntatge de l'encofrat amb el recolzament del Sr. José Rodríguez de la empresa d'encofrats.
- S'ha procedit a efectuar les proves de formigó. S'observa i es comenta que el con d'Abrahms ha donat valors de 9 a 10, aquests són inferiors als valors que es marquen al plec que oscil·len entre el 12 i el 16. Es corregirà aquest punt.  
Un cop realitzades les proves i passades 5 hores, es comprovarà l'estat del fraguat i es comunicarà el resultat a la Direcció Facultativa i a la Propietat.  
Applus efectua les provetes marcades en el plec. Tan aviat com es rebin els resultats de ruptura, es comunicaran a la Direcció Facultativa/ Propietat.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 11**

**DATA :** 26/03/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

<b>NOM</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>CÀRREG</b>
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

1. S'acorda que durant el procés de lliscat del silo no s'estipularà cap visita d'obra, sino que es realitzaran diàriament a peu d'obra per tal de valorar les incidències que puguin sorgir.
2. La constructora comunica a la propietat que el cap d'obra i la cap de producció s'instal·laran en obra permanentment fins a finalitzar el procés de lliscat.

**3. CONSULTES****4. TEMES PENDENTS****5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. L'encofrat ja està totalment muntat i preparat per iniciar el lliscat demà a primera hora del matí.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 12**

**DATA :** 29/04/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- S'acorda que DMM (empresa contractada directament per la propietat) col·locarà una escala d'accés des de la sitja existent fins a les noves sitges. Amb aquest nou mitjà auxiliar d'accés, la constructora Lluís Casas podrà retirar l'escala un cop hagi realitzat els treballs previstos i utilitzar dita escala per a realitzar els treballs de formigonat de la base de la llanterna.
- Les plaques de recolzament de la tolva que s'han de col·locar en el canvi de fust seran subministrades per la propietat, atenent a les modificacions que ha esmentat la direcció facultativa.

**3. CONSULTES**

- La DF/Propietat ha consultat la possibilitat de modificar l'emplaçament de les sitges per tal de intercedir el mínim possible en els caixons de posicionament de les bigues. La constructora informa que aquests canvis de posició no són possibles donat al càlcul realitzat per EDYTESA (empresa de l'encofrat) dels gats hidràulics. És per aquest motiu que l'actuació en els caixons que coincideixin amb els jous haurà de ser la mateixa que en les sitges 9 i 10, ja executats.

**4. TEMES PENDENTS**

- Els treballs de les parets de bloc, queden suspesos fins a la recepció de les portes i finestres que han d'anar a les diferents façanes. Un cop es comuniqui a la Constructora la col·locació d'aquests elements per part de DMM es procedirà a realitzar les entregues dels panys de paret que queden pendents.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- Constructora Lluís Casas anuncia que l'execució de les sitges 11 i 12 començarà entre el dia 8/9 de Maig.
- Un cop Constructora Lluís Casas hagi finalitzat l'execució de les sitges 11 i 12, passarà a realitzar els treballs d'urbanització i bàscules paral·lelament. Es preveu la finalització d'aquestes feines a final del mes de Juny.
- Un cop DMM hagi col·locat les quatre llanternes i les passarel·les que les comuniquen, així com l'accés, se'ns avisarà per tal de poder retornar a l'obra i procedir a realitzar el formigonat del forjat col·laborant. Aquest fet no es produirà fins a principis de setembre de 2008
- El dissabte dia 26 d'abril de 2008 es va realitzar la col·locació de la tela asfàltica a la coberta de l'edifici de bombes. D'aquesta manera es donen per acabats els treballs d'impermeabilització per part de CLLC deixant el sostre preparat per el revestiment contractat per Uniland.
- S'han realitzat les feines de recollida del formigó sobrant durant el procés de lliscat dels silos.

**6. CONTROL DE QUALITAT**

- S'ha fet arribar a la propietat i a la Direcció Facultativa els resultats corresponents a la prova realitzada al formigó en la seva dosificació de fraguat a 7,5 hores. S'informa que a 14 dies la resistència del formigó ha estat superior a 30.

**7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 13**

**DATA :** 06/05/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- S'acorda que s'iniciï el lliscat de les sitges 11 i 12 el proper Dilluns dia 12 de Maig donat que el Dijous no estarà preparat i que la propietat sol·licita que no s'iniciï en Divendres perquè no es vegi interromput pel cap de setmana només iniciar-se el procés, davant de qualsevol imprevist inicial que pugui sorgir.
- S'acorda que per les sitges 11 i 12, l'interval d'acceptació del con d'Abrams del formigó passarà a ser del comprès entre 11-17 a 14-19 (ambdós inclosos).  
La formula inicial per començar el lliscat serà la de 6,5 hores.

**3. CONSULTES****4. TEMES PENDENTS**

- La propietat/ Direcció Facultativa demana a la constructora que prèviament al lliscat, s'incideixi de nou als operaris la importància del les tasques de vibrat de formigó i de la col·locació del ferro.  
La constructora comenta que prendrà mesures al respecte, extremant les precaucions. A més realitzarà les reunions pertinents de conscienciació prèviament al inici de lliscat.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- Es segueixen realitzant les feines de muntatge de l'encofrat per tal d'iniciar-se el procés de lliscat el dia 12 de Maig, tal i com s'indica en el punt 1.1.
- La Constructora reorganitzarà els acopis per tal de condicionar l'espai necessari pel muntatge de les tolves per part de DM. Un cop reorganitzat l'espai, procedirà a separar ambdós sectors mitjançant una tanca.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

- La constructora procedirà a condicionar l'accés a les Sitges 10 i 11 pel passadís creat entre les dues sitges ja construïdes (9,10). Per això realitzarà el desapuntament de la plataforma d'encofrat dels dintells encara existent i serà senyalitzat convenientment amb malla de color taronja.



**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 14**

**DATA :** 28/05/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

1. El serraller (DMM) indica que no es farà la simulació de col·locació de la tolva, ja que per a realitzar dita prova s'hauria d'usar un element rígid, amb un pes considerable que no pot suportar la grua de la qual es disposa a l'obra.
2. S'acorda que la següent reunió es realitzarà el dimarts dia 3 de Juny a les 10,00 del matí.

**3. CONSULTES**

1. La Constructora sol·licita el plànol definitiu de la urbanització per tal de poder començar les obres d'urbanització un cop s'hagi desmuntat l'encofrat.
2. El serraller (DMM) comunica que ha deixat un marge de 4 centímetres per banda a la tolva, per tal de què aquesta no s'encalli amb el fust.

**4. TEMES PENDENTS****5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. La constructora comunica que executarà les bàscules un cop s'hagi desmuntat l'encofrat i abans de què DMM entri a treballar per a col·locar la platina en el canvi de secció del fust (feines previstes per a principis de Juliol)

2. La constructora comunica que les obres d'urbanització s'allargaran un mes un cop estigui desmuntat l'encofrat i es disposi dels plànols definitius.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 15**

**DATA :** 03/06/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÀCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- La Constructora acorda amb la DF/Propietat que procedirà a l'extracció de l'aigua que s'ha filtrat a les galeries per tal de què els instal·ladors d'UNILAND puguin procedir a realitzar els seus treballs en condicions.
- Uniland comunica a la Constructora que pot procedir al desmuntatge de l'escala d'accés al silo un cop s'hagin finalitzat els treballs de desencofrat, ja que no s'usarà per a realitzar treballs posteriors.

**3. CONSULTES**

- La Constructora consulta a la DF/Propietat el sistema constructiu a utilitzar a l'espai existent entre les sitges, on actualment està situada l'escala torre.  
D'aquesta consulta en surten les següents qüestions:

La DF/Propietat decideix que la zona perimetral de les sitges s'executarà seguint les següents indicacions: 25 centímetres de paviment, 25 centímetres de zahorres i la resta fins a arribar als 90 centímetres es col·locaran graves subministrades per UNILAND.

Pel què es refereix a l'interior de les sitges, s'han delimitat dues zones: la primera (A), correspon a la superfície on van situades les bàscules; la segona (B), correspon a l'espai compres entre les bàscules i el fust de les sitges.

En ambdues zones, la cota final de paviment interior de les sitges és de 90 centímetres, d'aquests, els 70 centímetres inferiors són de formigó en massa.

Posteriorment, a la zona de bàscules (A) es procedirà a realitzar l'armat i el formigonat amb HA-25 segon s'indica en els plànols.

A la zona (B) es realitzarà una solera de 20 centímetres amb malla de diàmetre 8 cada 15 cms i el formigonat amb HA-25. Aquests treballs seran certificats com a m3 de HA-25 i la malla serà certificada com a Kg de ferro.

- Un cop finalitzada la visita, la Constructora ha rebut una trucada d'UNILAND informant que es realitzarà un reestudi de la zona interior de les bàscules. Per aquest motiu, el que s'ha comentat a la reunió queda pendent fins al moment que sigui confirmat per la DF/Propietat.
- La constructora informa a UNILAND que el formigonat del forjat de la llanterna s'haurà de facturar a un preu d'acord amb la complexitat de la execució dels treballs; encara que en la medició es contempli a la partida 2.3. Formigonat en cimentacions; ja que els treballs a realitzar no corresponen a aquesta definició. Aquests treballs s'hauran de realitzar mitjançant una bomba de formigonat un cop estigui col·locada la llanterna a la seva ubicació definitiva (cota +48). La Propietat entén que la dificultat de treballar en aquestes circumstàncies i quedarà pendent rebre el preu d'aquests treballs per part de la constructora.

**4. TEMES PENDENTS**

- Uniland fa referència al mal acabat de les parets de bloc de l'edifici de motors, La constructora ha comentat que es repassaran les zones mal executades en el mínim període de temps possible.
- La constructora reclama el plànol de la urbanització, UNILAND es compromet a tenir-lo finalitzat en el termini de dos dies, moment en què s'entregarà a l'encarregat de l'obra. De la mateixa manera, UNILAND es compromet a facilitar el plànol de la fonamentació de l'edifici de dosificació de cendres.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- La constructora informa que degut al calendari laboral, que compren el dia 16 de Juny (Dia de Sant Antoni) i els dies 23 i 24 de Juny (corresponents a la festivitat de Sant Joan), no podrà finalitzar les obres a finals de Juny, sino que acabaran a primers de Juliol, la propietat i la direcció Facultativa no hi posen cap objecció.
- Actualment la constructora està realitzant el desmuntatge de l'encofrat, treballs que acabaran a finals de setmana.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 16**

**DATA :** 10/06/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- S'acorda que UNILAND subministrarà a la Constructora 50 metres lineals de vorada del tipus T-2 igual al que s'haurà de realitzar a la totalitat de la urbanització. Com que el preu del contracte inclouen els subministres i la col·locació de la vorada, s'acorda que la constructora realitzarà l'abonament corresponent d'aquests 50 ml de vorada.
- S'acorda que degut a l'emplaçament de les tolves, és convenient que la constructora enderrareixi la col·locació de la vorada i la creació de la zona enjardinada del costat de l'edifici de motors, amb la finalitat de què el nou material no pateixi danys durant el temps en què s'utilitzi aquest espai com a zona de trànsit rodat.
- UNILAND varia la ubicació i la quantitat d'arquetes 5 unitats amb tapa i 2 unitats sense tapa, i es compromet a facilitar un plànol amb la ubicació final de les arquetes i el recorregut de les canalitzacions.
- Degut als canvis realitzats per tal de deduir costos, UNILAND ha modificat el sistema de reomplert de l'interior de les sitges, canviant el formigó en massa per reomplert de terres fins a la cota on es realitzarà la solera de formigó.

**3. CONSULTES**

- Com a conseqüència de la consulta realitzada a l'anterior visita per part d' UNILAND sobre el preu del dramix en el paviment de formigó, la constructora informa que realitzar el paviment amb dramix té un cost molt superior al preu que suposa realitzar-lo amb malla, S'acorda que es realitzarà el paviment amb un sol mallazo de diàmetre 10 en lloc del doble mallazo de diàmetre 6. La constructora ha facilitat a UNILAND l'augment de preu que suposa.

**4. TEMES PENDENTS**

- Tal i com es va acordar en la visita anterior i en referència a l'armat dels paviments exteriors, es canviarà el doble mallazo de diàmetre 6 per una sola capa de mallazo de diàmetre 10. UNILAND assumeix l'augment de cost al subministrar un mallazo amb més cost que el previst en amidaments. La constructora ha preparat aquest preu contradictori que ha estat acceptat per la propietat.
- A l'interior de la caseta de motors es col·locarà mallazo de diàmetre 12, seguint les indicacions d'UNILAND.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUIMENT DEL PLANNING**

- S'està realitzant la neteja de l'interior de les sitges, així com l'acopi al interior del recinte d'obra del material d'encofrat, la escala d'accés, etc... amb la finalitat d'alliberar l'espai necessari per a poder iniciar les tasques d'urbanització. Aquest material seguirà a l'obra fins que es puguin gestionar els transports de retirada un cop desconvocada la vaga dels transportistes.
- El desmuntatge de la grua es preveu per a finals de setmana, però es veurà retrassada per la vaga de transportistes. Aquest desmuntatge es realitzarà tan aviat com sigui possible, un cop la vaga hagi quedat desconvocada.
- Un cop realitzada la neteja, es procedirà a realitzar els treballs a la part inferior de les obertures de les portes de les sitges, així com dels tacons necessaris per a la rampa d'accés.
- Al retirar-se la grua, la Constructora efectuarà el desplaçament de les casetes d'obra, sempre i quan afectin a la construcció de les tolves. De la mateixa manera i amb la mateixa finalitat, la constructora prioritzarà els treballs d'urbanització d'aquest sector.

**6. CONTROL DE QUALITAT**

- Uniland demana a la constructora que comenci a realitzar el dossier del control de qualitat dels materials emprats durant el transcurs de les obres.

**7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 17**

**DATA :** 17/06/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT
XAVIER MENCHON	DM	

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

1. S'acorda que la ubicació de les tolves no afectarà al desenvolupament dels treballs de la constructora a la zona de la urbanització, ja que la ubicació de les tolves no serà la que es va comentar en la visita anterior, sinó que es realitzarà a una certa distància per tal de interferir en les feines de la constructora.

**3. CONSULTES**

1. Després de comentar la dificultat de la col·locació de les terres i les zaborres a l'interior de els sitges, amb el consegüent augment de preu de projecte i major plaç d'execució, Uniland ha demanat a la constructora que valori aquests increments.
2. Un cop la constructora ha realitzat el preu i ha estimat la duració dels treballs, Uniland ha decidit realitzar l'interior de les sitges amb formigó 150 tal i com estava previst inicialment en el projecte, al seu preu unitari inicial.

**4. TEMES PENDENTS****5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUIMENT DEL PLANNING**

1. Avui, dia 17 de Juliol s'està realitzant la retirada de la grua torre, ja que no s'ha pogut realitzar anteriorment com a conseqüència de la vaga de transportistes que es va perllongar fins a la setmana passada. La neteja de les àrees de treball així com la retirada dels acopis de material (escala d'accés,

material d'encofrat del fust...) també s'han vist afectades per la vaga. No obstant s'intentaran complir els terminis previstos i detallats en el següent punt.

2. Durant la reunió es comenta el Planning de les pròximes setmanes, marcant el dia 15 de Juliol com a fita, ja que en aquesta data, DM preveu tenir la grua a l'obra per tal de col·locar la estructura del pont i les llanternes.

A partir d'aquesta fita s'acorden les següents dates:

- 20 de Juny: Quedaran enllestides les instal·lacions de les sitges 9/10.
  - 27 de Juny: Es realitzarà el paviment de les sitges 9/10
  - 30 de Juny: Entren les bàscules de les sitges 9/10.
  - 4 de Juliol: Es realitzarà el paviment de formigó de les sitges 11/12
  - Setmana del 7 al 15 de Juliol: Es podrà entrar a col·locar el betongrout.
3. Paral·lelament al Planning de la zona de les sitges, es realitzarà la pavimentació de la urbanització, preveient la seva finalització pel dia 14 de Juliol, per tal de què DM pugui emplaçar la grua per tal de realitzar els seus treballs.
  4. Posteriorment a la visita, Uniland comunica a la Constructora que és probable que DM no pugui complir el compromís d'emplaçar la grua el dia 14 de Juliol. De totes maneres, s'acorda que els canvis anteriorment descrits per tal d'avançar els terminis d'entrega ( reomplert amb formigó l'interior de les sitges) segueixen essent vigents.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 18**

**DATA :** 25/06/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
RAFAEL OYAGÜEZ	UNILAND	PROPIETAT
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

1. S'acorda que l'acabat del paviment de l'interior de les sitges ha de tenir un acabt similar al paviment exterior.
2. S'acorda que no es realitzarà la vorada corresponent al lateral de les sitges 11 i 12 corresponent a la zona on actualment es troben les barraques.

**3. CONSULTES**

1. Uniland recorda que el formigó de les bàscules ha de ser formigó 300.

**4. TEMES PENDENTS**

1. Uniland demana a la Constructora que realitzi la neteja de les galeries amb la finalitat de poder detectar la zona des de la qual es filtra l'aigua.
2. La constructora recorda a Uniland que li faciliti el plànol o li defineixi in-situ els talls a realitzar al paviment existent, amb la finalitat de poder iniciar els treballs d'urbanització.
3. La constructora reclama a Uniland que sigui acceptat el pressupost de les canalitzacions elèctriques/retacat amb betongrout.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. Durant la reunió es comenta que el Planning per a poder coordinar els treballs de formigonat de l'interior de les sitges amb la col·locació de les bàscules. La constructora defineix les següents dates per a la realització dels treballs:
  - 27 de Juny: Es realitzarà el paviment de les sitges 9 i 10.
  - 3 / 4 de Juliol: Es realitzarà el paviment de les sitges 11 i 12
  - Setmana del 7 al 15 de Juliol: Es podrà entrar a col·locar el betongrout i es realitzarà la urbanització.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**



**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 19**

**DATA :** 02/07/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- S'acorda que els treballs de subministrament i col·locació de la capa de 50 mm d'espessor de morter sense retracció entre la placa definitiva de recolzament de la tolva i del formigó en el canvi de secció del fust es facturaran per administració. Aquests treballs es realitzaran en dues fases, tal i com es descriu en el punt 4.1.
- S'acorda que per a realitzar els treballs descrits en el punt 1.1 La constructora haurà de realitzar una rampa amb terres subministrades per Uniland per tal de poder accedir a l'interior de les sitges amb un elevador, aquest elevador serà subministrat per Uniland.
- S'acorda que la rampa es realitzarà totalment amb formigó, tal i com s'ha comentat a la reunió, aquesta no s'encofrarà.
- Uniland comenta durant la reunió que vol que les tapes de les arquetes quedin uns 3 o 4 centímetres per sobre del nivell del paviment.

**3. CONSULTES****4. TEMES PENDENTS**

- Uniland demana a la Constructora que realitzi la neteja de la primera planta de l'edifici de motors i de les galeries.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- Durant la reunió es comenta que el Planning per a poder coordinar els treballs. La constructora defineix les següents dates per la realització dels treballs a l'interior de les sitges.

- 7-8 de Juliol: La constructora traurà les plantilles i netejarà els possibles derrames de formigó.
- A partir del 9 de Juliol: Es deixarà lliure l'interior de les sitges per tal de què DM anivelli la superfície.
- Dues setmanes més tard : La constructora realitzarà la capa de 50 mm d'espessor amb betongrout.

La constructora defineix les següents dates per a realitzar el paviment de la urbanització:

- 8-9 de juliol: S'iniciaran els treballs per al paviment de la urbanització.
- Paral·lelament a la execució dels paviments de la zona de les sitges, es realitzaran les reparacions dels paviments dels magatzems definits per Uniland.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

- SGS sol·licita la documentació de seguretat i salut de la empresa PAVISA i ROJAS. LA constructora informa que la documentació serà enviada a través del departament de seguretat i salut de la constructora.

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 20**

**DATA :** 08/07/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITÈCNICA	DIRECCIÓ FACULTATIVA
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- Uniland entrega un document a la Constructora, a mode de recordatori per tal d'acabar de definir la urbanització.

La constructora després de llegir el document, s'adona que la descripció no coincideix amb els treballs contractats per Uniland, ja que en aquesta apareixen connectors entre el paviment existent i el nou.

La constructora comenta a Uniland aquesta incoherència i Uniland decideix que els treballs es facin tal i com han estat contractats a la constructora, és a dir, sense connectors entre paviments.

- Tal i com es va acordar, Uniland ha facilitat un elevador a la constructora per tal de realitzar els treballs en el canvi de fust de les sitges.
- Uniland demana a la constructora que col·loqui dos femelles en cada una de les barres que es troben al canvi de fust, així es facilitaran els treballs posteriors d'anivellació.
- S'acorda en primera instància que la constructora pujarà simultàniament amb la xapa col·laborant, el material necessari per a la realització del forjat (mallazo, coronació i negatius). Aquest primer acord ha estat desestimat ja que l'acopi d'aquest material a la plataforma de xapa col·laborant serà un obstacle pels treballadors de DM, encarregats de la col·locació i fixació de l'estructura metàl·lica.

Finalment i per una major comoditat en la execució dels treballs contractats a DM per part de propietat, s'ha acordat amb la constructora que deixi els materials necessaris per a la execució del forjat preparats i empaquetats en una zona d'acopi, per tal de què un cop DM finalitzi els treballs, una autogrua subministrada per Uniland pugui a dalt de les sitges el material.

**3. CONSULTES**

- Uniland fa una consulta a la constructora referent a la certificació del mes de Juny. La constructora comunica que es mirarà la certificació i si hi ha alguna incoherència serà corregida en la següent certificació, corresponent al mes de Juliol.

**4. TEMES PENDENTS****5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUIMENT DEL PLANNING**

- La constructora comunica les següents dates per la realització dels treballs de la urbanització de la zona propera a les sitges.
  - 9 de Juliol: La constructora començarà a realitzar el paviment de formigó, començant des del centre de les quatre sitges cap a l'edifici de bombes.
  - 16 de Juliol: Es preveu finalitzar els treballs de pavimentació de la urbanització.
  - 18 de Juliol: La constructora informa que si no surten més treballs extres, finalitzarà la obra deixant pendent el formigonat del forjat de les llanternes, que s'haurà de realitzar un cop DM hagi finalitzat els seus treballs.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 21**

**DATA :** 15/07/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ****REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA****2. ACORDS**

- Uniland demana a la constructora que realitzi el paviment de la vorera existent en el perímetre de la fàbrica, al costat de la via del tren.

La constructora acorda amb Uniland que s'haurà de realitzar una base de zahorres per a posteriorment realitzar el paviment de formigó. El paviment de formigó serà certificat com a m2 de la partida "paviment de formigó de 25 cms" encara que hagi de realitzar-se de 15 cms, ja que aquests treballs presenten una major dificultat. En contrapartida les zahorres es certificaran com a m3, al mateix preu que al projecte.

**3. CONSULTES****4. TEMES PENDENTS**

- Uniland informa que la visita d'obra amb la DF es va realitzar el dilluns dia 14 de Juliol sense la presència de la constructora, ja que es va avançar per a poder tractar uns temes urgents aliens a la constructora.

**5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

- La constructora informa que els treballs es finalitzaran la última setmana del mes de Juliol. Uniland comenta que hi ha hagut un problema amb la execució de les tolves i que aquestes no es podran col·locar fins a finals d'Agost.
- La Constructora finalitzarà els treballs a l'interior de les primeres sitges el dijous dia 17 de juliol i els segons a mitjans de la setmana que ve, 23 de juliol, per tant Dm ja podrà procedir a la col·locació de les

plaques en les primeres sitges mentre la constructora treballa als segons. D'aquesta manera es donarà continuïtat als treballs a l'interior de les sitges i es podrà retacar amb betongroud abans de finalitzar el mes.

Uniland comenta que realitzarà una consulta a DM per tal de poder coordinar els treballs.

- Paral·lelament s'està realitzant la pavimentació de la zona de la urbanització i s'està treballant a la fonamentació del nou edifici annex a la sitja número 10.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**ACTA D'OBRA****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND ACTA 22**

**DATA :** 22/07/08 **HORA :** 09:00  
**EMPLAÇAMENT** FÀBRICA D'UNILAND A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

**ASSISTENTS A LA REUNIÓ**

NOM	EMPRESA	CÀRREG
DANIEL CRESPO	UNILAND	PROPIETAT
JONAT ADZORI	POLITECNICA	DF
MARCELO CAPELLI	POLITECNICA	DF
XAVIER DOMINGO	CLLC	CAP D'OBRA
BÀRBARA DE PERAY	CLLC	CAP DE PRODUCCIÓ
VICENÇ ESTERUELAS	CLLC	ENCARREGAT

**1. INTRODUCCIÓ**

REUNIÓ AMB LA PROPIETAT PEL SEGUIMENT DE LA EXECUCIÓ DE L'OBRA

**2. ACORDS****3. CONSULTES**

1. Amb la finalitat de facilitar la execució del retacat de les plaques de suport de la tolva, la constructora consulta la possibilitat de què Uniland subministri una xapa que pugui servir d'encofrat. Uniland comenta que subministrarà la placa indicada per la constructora.

**4. TEMES PENDENTS****5. ESTAT DE L'OBRA I SEGUMENT DEL PLANNING**

1. La constructora informa que la seva previsió de finalització dels treballs és per a la última setmana del mes de Juliol.
2. Actualment s'estan realitzant els murets de les rampes i es procedirà al pavimentat de les mateixes el proper dijous dia 24 de Juliol.

La nivellació per a la col·locació de les platines ja s'ha realitzat a les sitges 9 i 10, actualment s'estan nivellant les sitges 11 i 12. La constructora ja va informar a la passada reunió la possibilitat de que DM entrés a treballar en els dos primers per poder així coordinar els treballs a ambdós sitges per tal de tenir-los llestos a finals del mes de juliol.

En data d'avui, DM no ha procedit a la col·locació de les plaques, aquest fet frena la activitat de la constructora, que haurà d'aplaçar el retacat amb betongrout fins que DM hagi col·locat la placa a la seva posició.

3. La constructora comenta que en el cas de què DM no col·loqui les plaques, s'haurà de desplaçar un equip de la constructora durant el mes d'Agost per tal de realitzar el retacat.
4. Durant els pròxims dies es realitzaran els treballs extres demanats per Uniland, tals com la vorera del costat de la via del tren i els paviments a les zones dels magatzems.

**6. CONTROL DE QUALITAT****7. SEGURETAT I SALUT**

**5.2.- DIARI DE LES ACTIVITATS D'OBRA****NOVEMBRE 2007**

DATA INSPECCIÓ: 26/11/2007

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Arribada a la fàbrica d'UNILAND a Santa Margarida i els Monjos. Es realitza la implantació, es disposa d'una barraca a mode de vestuaris per al personal destinat a l'obra i una altra per a usar de magatzem per la maquinària. Es reclama una barraca més per a usar com a oficina tècnica. Es presenta l'equip d'obra a la Propietat. Aquest equip està format per en Xavier Domingo com a cap d'obra, la Bàrbara de Peray com a de Cap de producció i en Vicenç Esteruelas com a Encarregat.

DATA INSPECCIÓ: 27/11/2007

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Assisteix a l'obra el Sr. Francisco Calvo, topògraf de la Constructora per a marcar els eixos principals de replanteig.

DATA INSPECCIÓ: 28/11/2007

<b>SITGES</b>	S'inicia l'esbrossada de terra vegetal mitjançant dues retroexcavadores giratòries i dos dumpers. S'acopia la terra a l'interior de les instal·lacions d'Uniland
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 29/11/2007

<b>SITGES</b>	Segueix l'esbrossada general de la zona objecte de les obres i es segueix acopiant la terra vegetal a l'interior de les instal·lacions d'Uniland
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Arriba la caseta d'obra destinada a oficina tècnica.

DATA INSPECCIÓ: 30/11/2007

<b>SITGES</b>	Es continua treient terra vegetal , sense donar-se cap incidència
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

**DESEMBRE 2007**

DATA INSPECCIÓ: 03/12/2007

<b>SITGES</b>	Arriba la segona merlo giratòria, a la que ja es disposava a l'obra es col·loca el martell sobre les 11h del matí i s'inicia la demolició dels diferents elements de formigó que s'han trobat durant la excavació i els paviments existents de la urbanització.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 04/12/2007

<b>SITGES</b>	Segueixen els treballs de moviment de terres mitjançant la giratòria amb martell i extraient les terres amb dues banyeres i dos dumpers, la terra s'exporta a l'abocador.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	S'inicia l'excavació a la zona de les galeries
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza la primera visita d'obra amb l'Assistència de la Propietat, la Direcció facultativa i els tècnics de seguretat i salut (SGS). La DF comenta que es realitzaran les visites setmanalment, marcant el dimarts a les 9 del matí com a l'hora d'inici de la visita d'obra, mentre que SGS comenta la necessitat de realitzar les visites de seguretat dos cops per setmana, un dels quals coincidirà amb la visita d'obra i l'altre serà aleatori.

DATA INSPECCIÓ: 05/12/2007

<b>SITGES</b>	Es segueix picant el formigó amb la merlo giratòria amb martell i es transporta el formigó a l'abocador d'Olerdola, pròxim a Santa Margarida i els Monjos. Els dos dumpers segueixen carregant la terra per tal de ser transportada també a l'abocador.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	



DATA INSPECCIÓ: 10/12/2007

<b>SITGES</b>	Prossegueixen els treballs de moviment de terres i piconatge dels elements existents de formigó es transporta el formigó, els materials són transportats a l'abocador.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 11/12/2007

<b>SITGES</b>	Prossegueixen els treballs de moviment de terres i piconatge dels elements existents de formigó es transporta el formigó, els materials són transportats a l'abocador.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es proxeegeix la excavació a la zona de galeries i es carreguen les banyeres mitjançant dumpers. Es finalitza el piconatge amb la giratòria
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza la visita d'obra amb l'assistència de la Propietat, la Direcció Facultativa i els Coordinadors de Seguretat. Durant la reunió es decideix que es rebaixin 35 centímetres més per tal de poder col·locar una base de zahorres i es decideix canviar les galeries de formigó per galeries prefabricades. A la zona de l'edifici de motors es baixa la cota d'excavació fins a la -50 per tal de poder encofrar.

DATA INSPECCIÓ: 12/12/2007

<b>SITGES</b>	S'anivella el terreny natural sense extreure material, deixant-ho a la cota -275, posteriorment es procedeix a la compactació
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	A les 16h arriba el topògraf per tal de comprovar les cotes.

DATA INSPECCIÓ: 13/12/2007

<b>SITGES</b>	S'incia la col·locació de les zahorres i APPLUS realitza una mostra per tal de treure'n el proctor.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 14/12/2007

<b>SITGES</b>	S'anivella el terreny amb les zahorres i apareixen petits blandons per excés d'aigua, que s'excaven, es deixa airejar per a posteriorment tornar a compactar.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es facilita a l'encarregat el número de petició del formigó.

DATA INSPECCIÓ: 17/12/2007

<b>SITGES</b>	S'anivella la zahorra de les sitges, treient els blandons, cap a les 15,15 arriba el laboratori de control de qualitat APPLUS i realitza 10 punts d'inspecció a la subbase del terra. Aquestes donen els següents resultats: 98'6; 100'8; 100'4; 99'5; 99'1; 100; 99'1; 99'5; 99'1; 98'6.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es truca al subministrador de formigó per tal de què puguin servir el formigó abans de les 11h

DATA INSPECCIÓ: 18/12/2007

<b>SITGES</b>	S'aboca el formigó de neteja de la llosa de les sitges. S'aboquen 42 m3 de HM- 150
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza la visita d'obra. Es comenta el material que s'usarà per a encofrar la llosa de fonamentació i els bons resultats obtinguts en el proctor.

DATA INSPECCIÓ: 19/12/2007

<b>SITGES</b>	S'acaba d'abocar el formigó restant a la neteja de les lloses de les sitges, 20 m3 de HM- 150
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	Es realitzen els talls en els paviments existents de la urbanització malmesos durant el procés d'excavació, així les unions entre els nous paviments i els existents quedaran més nets.
Comentaris	Es finalitzen els treballs a les 17'00 hores ja que hi ha convocada una reunió general a les oficines centrals

DATA INSPECCIÓ: 20/12/2007

<b>SITGES</b>	Es marquen els eixos de les sitges i les lloses. Es verifiquen els plànols 250, 251, 252, 275, 276 i 350 amb el subministrador de ferro (FERROBERICA), li comuniquem que resta per entregar-li els plànols 100 i 300. Es comunica a FERROBERICA que pel dia 8 de gener hem de disposar a obra del ferro de les lloses de les sitges i l'alçat del fust fins a 6 metres. Se li recorda que els recobriments q'l fust seran a 4 cms i a la llosa de fonamentació de 5 cms.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es necessari picar la galeria existent mitjançant una hilti ja que aquesta passa enganxada a la llosa de fonamentació de les sitges i no compleix amb els recobriments. Aquesta galeria haurà de ser substuida posteriorment.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 21/12/2007

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de pluja Es paral·litzen els treballs per període de vacances fins al dia 7 de gener de 2008

**GENER 2008**

DATA INSPECCIÓ: 07/01/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es reprenen els treballs d'excavació a la zona de les galeries, focalitzant els treballs en la perforació del fos d'accés a les galeries des de l'edifici de control.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 08/01/2008

<b>SITGES</b>	Arriba a l'obra el ferro de la llosa de la sitja número 10. (es detecta un excés de Kg segons la bàscula de Uniland i els albarans facilitats pel subministrador).
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb els treballs de l'excavació de les galeries des del fos fins a la zona on es troben instal·lades les barraques d'obra.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza la visita d'obra.

DATA INSPECCIÓ: 09/01/2008

<b>SITGES</b>	Els ferralles inicien els treballs de l'armat de la llosa de la sitja número 10.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb els treballs de l'excavació de les galeries des del fos fins a la zona on es troben instal·lades les barraques d'obra. S'aboca el formigó de neteja al fossar d'accés a les galeries. La propietat modifica la cota del formigó i la puja fins a la -155'16, fet que implica un excés de formigó al fossar de +18 cms.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 10/01/2008

<b>SITGES</b>	Els ferralles segueixen armant la llosa de lam sitja 10, un cop finalitzada s'inicia l'armat de la sitja número 11
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es finalitzen els treballs d'excavació de les galeries a les 13 h i posteriorment s'aboca el formigó de neteja.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 11/01/2008

<b>SITGES</b>	Els ferralles finalitzen l'armat de la llosa de la sitja número 11
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es realitza l'armat de la solera del fos d'accés a les galeries. Es replanteja la col·locació dels mòduls prefabricats que es col·locaran a mode de galeria.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 14/01/2008

<b>SITGES</b>	Els encofradors inicien els treballs d'encofrat de la llosa de fonamentació de la sitja número 10 Es treuen els nivells de la llosa de les sitges 10 i 11.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 15/01/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es col·loquen els 13 mòduls de galeria prefabricada insitu i s'acopien els restants (14 uds) a la zona indicada per la propietat. Es realitza l'armadura d'accés al fossat i la DF n'autoritza el formigonat.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza la visita d'obra amb la DF, Propietat, SGS i CLLC. Durant la revisió del ferro es detecta un excés de recobriment a la cara superior de la llosa de fonamentació de la sitja número 10 (entre 7 i 10 cms) la DF sol·licita la col·locació d'un mallazo. A la sitja 11 no es detecta cap error. La propietat demana que s'ampliïn les portes d'accés a les sitges, de 3,5 a 4 metres fet que provoca parar tots els treballs previstos i programats per la constructora: <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Control de qualitat</li> <li>_ Formigonat de les lloses de fonamentació</li> <li>_ Bomba</li> </ul> Fins que la DF recalculi de nou la armadura en funció de les noves dimensions de les portes

DATA INSPECCIÓ: 16/01/2008

<b>SITGES</b>	Es encofradors incien els treballs d'encofrat de la llosa de fonament de la sitja número 11.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es formigona la llosa de recolzament del fossat d'accés a les galeries. S'incien els treballs d'impermeabilització de les galeries
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	La propietat comunica a la constructora la solució elegida per reforçar la zona de les portes: Aquesta consisteix en col·locar una barra de d20 en paral·lel als reforços de 9 metres. Es decideix formigonar el proxí divendres dia 18

DATA INSPECCIÓ: 17/01/2008

<b>SITGES</b>	Es realitzen els canvis de reforç definits per la DF a les portes, ja que finalment aquestes han variat de 3,5 metres a 4,5 metres de llum. Els treballs són executats per una parella de ferralles durant 7 hores.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	S'inicia l'encofrat dels murs del fossat d'accés a les galeries. Segueixen els treballs d'impermeabilització mitjançant telas asfàltica a les galeries
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es repassen els nivells.

DATA INSPECCIÓ: 18/01/2008

<b>SITGES</b>	S'aboca formigó a la llosa de la sitja 10, en aqueta llosa entren un total de
---------------	---

	226 m3 de formigó.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb l'encofrat del fossat d'accés a les galeries.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 21/01/2008

<b>SITGES</b>	S'aboca formigó a la llosa de la sitja 11, en aqueta llosa entren un total de 224 m3 de formigó. Paral·lelament es procedeix a l'encofrat de la llosa de fonamentació de la sitja 9
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb l'encofrat del fossat d'accés a les galeries.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 22/01/2008

<b>SITGES</b>	Es col·loca l'armat de la llosa de fonamentació de la sitja número 9
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb l'encofrat del fossat d'accés a les galeries i amb la impermeabilització dels trams prefabricats.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	La propietat comunica que el pròxim dia 28 de gener es podrà procedir a realitzar la col·locació dels trams de galeria .

DATA INSPECCIÓ: 23/01/2008

<b>SITGES</b>	Els ferralles finalitzen l'armat de la llosa de fonamentació de la sitja número 9.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb la impermeabilització de les juntes entre els trams de galeria prefabricada.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	La DF revisa el ferro de la fonamentació de la sitja número 9 i dona el permís per a procedir amb el formigonat.

DATA INSPECCIÓ: 24/01/2008

<b>SITGES</b>	Es procedeix a abocar formigó a la llosa de fonamentació de la sitja número 9. S'aboquen 223 m3 de formigó.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 25/01/2008

<b>SITGES</b>	Es procedeix a la retirada de terres acopiades a la zona propera a l'obra.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es replanteja la ubicació de les galeries des del fossat fins a la galeria existent de l'edifici de molins per a poder procedir a la excavació.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es replantegen els eixos principals de les sitges.

DATA INSPECCIÓ: 28/01/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	S'incia la excavació de la rasa on ha de ubicar-se la galeria prefabricada des de l'edifici de motors fins a l'edifici de molins.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 29/01/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	S'acaba l'excavació en el punt de trobada entre les galeries existents i les prefabricades per tal de poder realitzar l'entroncament. Paral·lelament s'aboca el formigó de neteja en el tram ja excavat entre l'edifici de mortors i l'edifici de molins.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 30/01/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	S'incia la excavació del tram de galeries que s'ha de desviar degut a les interferències amb la llosa de fonamentació de la sitja 12. Es col·loquen els mòduls prefabricats en el tram compres entre l'edifici de mortors i l'edifici de molins; posetriorment es col·loca la tela, més el geotextil i la pintura per tal de poder procedir al reomplert amb la major celeritat possible, ja que es tracta d'una zona de pas. Els encofradors aboquen formigó al fossat i es col·loquen 4,5 m3 als laterals de les galeries per a evitar possibles filtracions.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 31/01/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es segueix amb la excavació del tram de galeries que s'ha de desviar degut a les interferències amb la llosa de fonamentació de la sitja 12. Un cop impermeabilitzades les galeries es procedeix al reomplert de la rasa per tal de reestablir el trànsit S'aboca formigó de neteja al tram de galeria que substituirà el tram que intercedeix amb la llosa de fonamentació de la sitja 12.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

**FEBRER 2008**

DATA INSPECCIÓ: 01/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	S'incia el rebaix i s'aporta macadam per a realitzar la base de la solera.
<b>GALERIES</b>	Es col·loquen els 6 mòduls prefabricats que conformen les galeries que substitueixen a la antiga galeria que afectava a la fonamentació de la sitja número 12. Posteriorment es reompla mitjançant formigó HM-150 l'espai existent entre les galeries i la fonamentació de la sitja número 12, per tal de poder salvar el canvi. S'impermeabilitza la trobada entre la galeria existent i la nova galeria prefabricada.
<b>URBANITZACIÓ</b>	Es realitza el paviment d'acabat a la zona on s'han col·locat les galeries prefabricades entre els edificis de motors i de molins. D'aquesta manera ja quedarà el tram obert per al trànsit de camions formigonera a les sitges existents, anomenades 7 i 8
Comentaris	Es retorna una part del material d'encofrat.

DATA INSPECCIÓ: 04/02/2008

<b>SITGES</b>	Es realitza l'encofrat de la llosa de fonamentació de la sitja número 12
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es finalitzen els treballs de rebaix.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	S'incia la excavació del fos de la grua

DATA INSPECCIÓ: 05/02/2008

<b>SITGES</b>	Els ferralles inicien el treballs d'armat de la llosa de fonamentació de la sitja número 12
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	S'inicia el reomplert amb grava dels laterals de les galeries prefabricades i els forats perimetrals que han quedat annexos a les lloses de fonamentació
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 06/02/2008

<b>SITGES</b>	Es finalitzen els treballs de l'armat de la llosa de fonamentació de la sitja número 12
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es realitza el reomplert amb zaborres del voltant del fossar d'accés a les galeries prefabricades.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 07/02/2008

<b>SITGES</b>	S'aboca el formigó a la llosa de fonamentació de la sitja número 12 (219 m3)
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es realitza el compactat posterior al reomplert amb zaborres del voltant del fossar d'accés a les galeries prefabricades.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Els ferralles realitzen la sabata de fonamentació de la grua torre.

DATA INSPECCIÓ: 08/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es finalitza el compactat de la plataforma de de l'edifici de motors i es replanteigen les sabates i riostres.
<b>GALERIES</b>	Es preparen els entronques entre les galeries existents i les prefabricades a la zona de la llosa de fonamentació de la sitja número 12.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	S'aboca formigó a la sabata de fonamentació de la grua torre (74 m3)

DATA INSPECCIÓ: 11/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	S'incien els treballs d'excavació de la fonamentació de l'edifici. Paral·lelament s'aboca el formigó de neteja a les sabates i riostres de fonamentació de l'edifici.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 12/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza l'armat de les sabates i riostres de fonamentació. La Direcció Facultativa ordena la col·locació de 2 estreps més a cada una de les sabates
<b>GALERIES</b>	Es segueixen realitzant els entroncaments entre galeries.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 13/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es formigonen les sabates i les riostres de l'edifici, abocant 38 m3 de HA-25
<b>GALERIES</b>	Es realitza el picat de les galeries existents que intercedeixen amb els nous entroncaments, posteriorment els ferralles armen els diferents trams.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	La propietat demana a la constructura que realitzi una rasa paral·lela a les galeries per tal de passar un conducte de gas subministrat i col·locat per Uniland. La realització d'aquests treballs suposa un total de 2h de retroexcavadora amb martell i una hora de retroexcavadora amb pala.

DATA INSPECCIÓ: 14/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza l'armat i l'encofrat de quatre pilars de la caseta de motors
<b>GALERIES</b>	Es formigonen els entronques entre galeries.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 15/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza l'armat i l'encofrat de de quatre pilars i es comencen a preparar les jàsseres de l'edifici.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	



DATA INSPECCIÓ: 18/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es munta el fons de les jàsseres i els ferralles preparen l'armat.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	S'incia el muntatge de la grua torre

DATA INSPECCIÓ: 19/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es col·loca el verengeno a les jàsseres de l'edifici de motors i es finalitza l'armat. Posteriorment els encofradors deixen les jàsseres preparades per a rebre el formigó.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es finalitza el muntatge de la grua torre. Esperant a que es realitzi la primera posta en marxa.

DATA INSPECCIÓ: 20/02/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza el formigonat de les jàsseres col·locant 11 m3 de formigó. Es realitza el control de qualitat per part d'APPLUS.
<b>GALERIES</b>	S'està realitzant l'encofrat de l'entroncament corresponent al detall número 3
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza a primera posta en marxa de la grua, quedant tan sols pendent la inspecció.

DATA INSPECCIÓ: 21/02/2008

<b>SITGES</b>	S'incia el muntatge de l'armat de la sitja número 10 amb dos operaris
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Els encofradors munten i formigonen els primers pilars de la segona planta.
<b>GALERIES</b>	Es segueix encofrant l'entroncament corresponent al detall número 3.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 22/02/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb el muntatge de l'armat de la sitja número 10 amb dos operaris
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Els encofradors munten i formigonen la resta dels pilars de la segona planta.
<b>GALERIES</b>	Es segueix encofrant l'entroncament corresponent al detall número 3.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 25/02/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb el muntatge de l'armat de la sitja número 10 amb dos operaris
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Els encofradors incien el muntatge de les jàsseres de la segona planta.
<b>GALERIES</b>	Es realitza el formigonat de l'entroncament corresponent al detall número 3.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 26/02/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb el muntatge de l'armat de la sitja número 10 amb dos operaris
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza l'armat de les jàsseres i s'encofra la resta.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 27/02/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb el muntatge de l'armat de la sitja número 10 i 11
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza el formigonat de la totalitat de les jàsseres de planta segona realitzant un control de qualitat per part d'APPLUS
<b>GALERIES</b>	S'incia l'encofrat de l'entroncament corresponent al detall número 1
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 28/02/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb el muntatge de l'armat de la sitja número 10 i 11
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es prossegueix amb els treballs d'encofrat de l'entroncament corresponent al detall número 1
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 28/02/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb el muntatge de l'armat de la sitja número 10 i 11
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Els encofradors finalitzen els treballs a l'entroncament corresponent al detall número 1
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza la legalització de la grua torre.

**MARÇ 2008**

DATA INSPECCIÓ: 03/03/2008

<b>SITGES</b>	Tots els equips es troben preparant el ferro per a la base de les sitges número 9 i 10
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Els encofradors finalitzen els treballs a le'ntroncament corresponent al detall número 1
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 04/03/2008

<b>SITGES</b>	Els ferralles segeueixen elaborant i muntant el ferro de les sitges número 9 i 10.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Arriba el material d'encofrat circular per a l'execució de les sitges

DATA INSPECCIÓ: 05/03/2008

<b>SITGES</b>	Arriba el material d'encofrat circular per a l'execució de les sitges
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	Es realitza el reomplert amb graves de la zona dels entroncaments entre les galeries existents i les galeries prefabricades i es realitza un anivellament general de les graves, per tal de poder realitzar els treballs d'encofrat de les sitges en una zona de treball acondicionada.
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 06/03/2008

<b>SITGES</b>	S'incia la construcció de l'encofrat circular deslliçant
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	L'empresa de moviment de terres finalitza els seus treballs, un cop compactada la superfície i retirada de les terres sobrants.
Comentaris	Arriba a la obra el Sr. José Amoroso, encarregat de dirigir la execució de l'encofrat deslliçant.

DATA INSPECCIÓ: 07/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb la construcció de l'encofrat deslliçant, treball dirigit per en José Amoroso. No es produeix cap incidència.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 10/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza la col·locació dels forjats de l'edifici amb plaques alveolars.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	Es realitza el paviment de formigó en les zones afectades epr les galeries prefabricades, sols en les zones on interfereix en la activitat del dia a dia de la cimentera d'Uniland
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 11/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant amb tot el personal disponible a l'obra.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	Es realitza el paviment de formigó en les zones afectades epr les galeries prefabricades, sols en les zones on interfereix en la activitat del dia a dia de la cimentera d'Uniland
Comentaris	Arriba el segon camió amb el material d'encofrat per a les sitges. La Constructora realitza diferents proves amb el formigó que s'haurà d'usar per a l'execució de les sitges per tal de poder determinar-ne les característiques de fraguat. S'utilitza un formigó HA30/B/20/lia amb l'aditiu RHEOBUILO1000, EPS SUPERFLUIDIFICANTE. Aquest és abocat a un dau d'encofrat a les 10,02 h i a les 15,00 h ja ha endurit Amb aquests assajos es determina segons les condicions climatològiques el tipus de formigó a usar segons les condicions que ens trobem en el procés de deslliçant.

DATA INSPECCIÓ: 12/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant amb tot el personal disponible a l'obra.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 13/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es realitza la capa de compresió als forjats de placa alveolar.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza una nova prova de formigó amb l'aditiu MIRA 41 i al cap de 6,5 h el formigó ja ha fraguat Es convoca una reunió amb tot el personal de la constructora assignada al deslliçant demà divendres a les 18 h a les oficines centrals.

DATA INSPECCIÓ: 14/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	Es col·loquen baranes de seguretat als forjats de placa alveolar.
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es reclama a l'empresa EDYTESA encarregada de subministrar el material de l'encofrat deslliçant que faciliti les peces restants per tal de poder acabar de realitzar els treballs de muntatge i assegurar l'inici de la execució de les sitges segons el planning facilitat a la propietat.

DATA INSPECCIÓ: 17/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant pel fust de les sitges per tal de poder iniciar el deslliçant en la data acordada amb la propietat segons el planning.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 18/03/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix preparant l'encofrat deslliçant pel fust de les sitges per tal de poder iniciar el deslliçant en la data acordada amb la propietat segons el planning.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 19/03/2008

<b>SITGES</b>	Practicament els treballs d'encofrat han finalitzat i el deslliçant començarà presumiblement després de la setmana santa.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 25/03/2008

<b>SITGES</b>	S'estan finalitzant els treballs d'acondicament de les sitges (col·locació de focos, proteccions...)
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es confirma que el deslliçant s'iniciarà el dia 27 de Març

DATA INSPECCIÓ: 25/03/2008

<b>SITGES</b>	Es realitzen les proves a l'encofrat deslliçant, es comprova que tot funcioni a la perfecció i s'acondiciona la plataforma de treball amb els elements sol·licitats per la coordinador de seguretat.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 27/03/2008

<b>SITGES</b>	S'incia el deslliçant de l'encofrat a les 8 h del matí sense problemes destacables. El personal es distribueix segons la planificació exposada a la reunió ( a mesura que es vegin rendiments es podrà modificar la composició actual).
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 27/03/2008

<b>SITGES</b>	S'incia el deslliçant de l'encofrat a les 8 h del matí sense problemes destacables. El personal es distribueix segons la planificació exposada a la reunió ( a mesura que es vegin rendiments es podrà modificar la composició actual).
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 28/03/2008

<b>SITGES</b>	Continuen els treballs de deslliçant. A les 20h s'assoleix la cota 5,20. A les 21 h es realitzen els dintells de les portes. S'ha de tenir en compte: l'encofrat curvat de 0,48 a 0,485 i els estreps que hauran de tenir una amplada de 37 a 38 cm. Es col·locaran 3 oficials per l'execució de cada un dels dintells i dos operaris pel muntatge de la bastida.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 29/03/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h s'assoleix la cota 6,32 mts ; a les 13h s'assoleixen els 7 mts; a les 17,40h s'assoleixen els 7,40 mts i a les 23h s'assoleix la cota 8,10 mts sense que succeixi cap incidència.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 30/03/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: Al torn de dia li toca executar els dos dintells de les portes grans, S'executarà de la mateixa manera que es van executar a les portes anteriors. Tenir en compte: la col·locació dels estreps de les portes (37 a 38 cms) i les potes d'arrancament de les portes. A les 8h ens trobem a la cota 9,58 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 31/03/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 12,81 mts i a les 19,30h assolim la cota 13,76 mts i s'arriba a la coronació sobre les 23h i ha arribat el moment de la col·locació de la placa. Es tarda unes 5 hores per a col·locar la placa. Durant l'execució ens trobem amb una sèrie de problemes que haurem de tenir en compte en l'execució de les futures sitges: Els ferralles no donen l'abast i per això es tarden 5 hores per a realitzar els treballs. Per tal de col·locar la placa es necessiten 4 homes. Els ferralles no donen l'abast i per això es tarden 5 hores per a realitzar els treballs. Per tal de col·locar la placa es necessiten 4 homes. És convenient tallar el ferro de l'alçat 4 cms més aque la U per tal de què ens serveixi com a recolzament de la placa. El torn de nit deslliça en buit fins a les 4,30h, hora en què comença el muntatge del retranqueix.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

ABRIL 2008

DATA INSPECCIÓ: 01/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: El torn de dia acaba de muntar el retranqueix que queda llest i acabat a les 17h. No es reempren la activitat ja que falta un operari pel deslliçat. El torn de la nit es dedica a preparar els materials i a repassar per tal de poder iniciar el deslliçat.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 02/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: Esreeinicia el deslliçat de la cota 13,76 a les 8,10h del matí. A partir de llavors es comencen a preparar els tapes del retranqueix i sobre les 11h un dels gats hidràulics de 6Tn s'enganxa a la funda i puja l'encofrat. Es repara durant una hora. A les 19,47 ens trobem a la cota 19,47 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 03/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 17,32 mts A les 20h ens trobem a la cota 19,17 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 04/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 21,15 mts A les 20h ens trobem a la cota 22,91 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	El formigó li cota molt de fraguar degut a una baixada de temperatura, ens trobem a uns 10°C

DATA INSPECCIÓ: 05/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 24,85 mts A les 19,27h ens trobem a la cota 26,60 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de fort vent i temperatura molt baixa.

DATA INSPECCIÓ: 06/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 28,32 mts A les 20h ens trobem a la cota 30,08 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 07/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 31,60 mts A les 20,14h ens trobem a la cota 33,30 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 08/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 34,54 mts A les 20h ens trobem a la cota 36,10 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 09/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 37,95 mts A les 20h ens trobem a la cota 39,89 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 10/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 41,74 mts A les 18h ens trobem a la cota 43,40 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 11/04/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 9 i 10: A les 8h ens trobem a la cota 45,50 mts A les 20h ens trobem a la cota 47,21 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Nit de pànic amb molta pluja i vent. Es col·loquen les platines (encaix de les bigues de sustentació de la coberta i les plaques a la cota 48,71. Cap a les 8,30h del matí s'arriba a la cota final i es coronen les dos primeres sitjes.

DATA INSPECCIÓ: 14/04/2008

<b>SITGES</b>	S'incien els treballs de desmuntatge de l'encofrat a la cota 48,71
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza una neteja general de tota l'obra per tal de poder realitzar els treballs de desmuntatge amb la major seguretat possible

DATA INSPECCIÓ: 15/04/2008

<b>SITGES</b>	Es continua amb els treballs del desmuntatge consistents en treure tots els elements, tals com les llums, les barres del trepant, etc...
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	



DATA INSPECCIÓ: 16/04/2008

<b>SITGES</b>	Es realitzen els taladros en tot el fust per tal de sustentar l'encofrat durant el procés de desmuntatge i es segueixen treient les barres de trepa que han quedat a l'interior del fust. Tenim problemes per extreure dues de les barres de trepa.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 17/04/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de pluja, no es pot treballar en el desmuntatge i es realitzen feines de neteja a l'obra.

DATA INSPECCIÓ: 18/04/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de molt vent, queden paralitzats els treballs de desmuntatge.

DATA INSPECCIÓ: 21/04/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb els treballs de desmuntatge a la part superior de les sitges.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de molt vent, queden paralitzats els treballs de desmuntatge a partir de les 17 hores.

DATA INSPECCIÓ: 22/04/2008

<b>SITGES</b>	Es treuen els taulells de l'andami penjat de les sitges 9 i 10.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de vent molt fort. No es pot desmuntar l'encofrat de l'interior per causa de les fortes ràfegues de vent.

DATA INSPECCIÓ: 23/04/2008

<b>SITGES</b>	Es continuen els treballs de treure els tablons de la bastida penjant i les barres de trepa. Es comencen a retirar els panells de l'encofrat circular de la sitja número 9.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 24/04/2008

<b>SITGES</b>	Es treuen les últimes barres de trepa i es comencen a baixar panells de l'encofrat circular a partir de les 16h
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 25/04/2008

<b>SITGES</b>	Es continua desmuntant l'encofrat circular de la cota 48,71 i es neteja la xapa de l'encofrat. Cap a les 16h el fort vent impedeix seguir amb els treballs de desmuntatge i l'equip passa a la cota 0 a iniciar els treballs de muntatge de la sitja número 12.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es detecta que hi ha materials d'encofrat de les sitges que han estat malmeses i es reenvia una relació d'aquest material a l'empresa de l'encofrat deliçant per tal de què ens pugui facilitar la comanda en el menor període de temps possible.

DATA INSPECCIÓ: 28/04/2008

<b>SITGES</b>	A les 13h es finalitza el desmuntatge de les sitges 9 i 10 i es prossegueix amb el muntatge de l'encofrat per a les altres dues sitges.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 29/04/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb les feines de muntatge de les sitges 11 i 12.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 30/04/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb les feines de muntatge de les sitges 11 i 12.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

**MAIG 2009**

DATA INSPECCIÓ: 05/05/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb les feines de muntatge de les sitges 11 i 12. S'incorpora nou personal per tal d'agilitzar les feines de muntatge de l'encofrat de les sitges.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 06/05/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb les feines de muntatge de les sitges 11 i 12.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Es realitza una reunió a l'obra i es marca el dia 12 de maig com a data d'inici del deslliçat de les dos sitges restants.

DATA INSPECCIÓ: 07/05/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb les feines de muntatge de les sitges 11 i 12.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 08/05/2008

<b>SITGES</b>	Es segueix amb les feines de muntatge de les sitges 11 i 12.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 09/05/2008

<b>SITGES</b>	
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	Dia de pluja, s'aprofita per a realitzar els últims preparatius per a l'inci del deslliçat.

DATA INSPECCIÓ: 12/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: S'incien els treballs de deslliçat de les sitges 11 i 12 abocant la primera cuba de formigó a les 8h, tenint a les 13 h ple el primer tram de fust ple per tal d'inciar el deslliçat.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 13/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h ens trobem a la cota 4,03 mts A les 20h ens trobem a la cota 5,78 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 14/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h ens trobem a la cota 7,40 mts A les 20h ens trobem a la cota 9,10 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 15/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8,15h ens trobem a la cota 10,70 mts on es troba el dintell. A les 20h ens trobem a la cota 12,35 mts A mitjanit s'arriba a la coronació del fust, a les 24 h es col·loquen els estreps i a les 3h es col·loquen les platines.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	L'equip d'obra de la constructora ha d'ajudar als ferralles ja que una part de l'equip ha abandonat l'obra a les 20h, i els que han quedat no donen l'avant a realitzar tots els arranques. Aquest fet ha causat que el deslliçat s'alentís i es provoquessin petites coqueries degudes a l'arrastre. Es procedirà a reparar les coqueries i a prendre les mesures oportunes amb els ferralles.

DATA INSPECCIÓ: 16/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 11h es formigona la platina a la cota 13,76 i es realitza la parada pel canvi de gruix del fust.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 17/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: S'incia el deslliçat a les 7,30h del matí arribant a la cota 15,85 a les 20h del vespre
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 18/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'ha assolit la cota 17,37 mts A les 20h s'assoleix la cota 19,50 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	A les 3h del matí es produeix una averia a la grua i s'ha de seguir el protocol d'actuació marcat a principi de l'obra per a aquests casos. Es truca a ROYMA (empresa a la què s'ha contractat la grua) i no hi ha resposta. Realitzem una trucada a grues Pendes que ens faciliten una grua mòbil de 60 TN Un cop analitzat l'estat de la grua torre, que es troba amb el cubilot entre les dos sitges, amb l'encarregat s'intenta esbrinar quina de les funcions és la que falla. Després de comprovar que la funció de gir i ganxo no estan averiades, ens adonem que falla el carro. Per tant aconseguim baixar el cubilot i la grua que ens ha subministrat grues penedes s'emplaça a les 4,30h i es torna a reiniciar el formigonat (en aquest moment el formigó es troba 40cms per sota del nivell de l'encofrat i s'aboca formigó fresc fins a la cota, es procedeix amb el formigonat amb normalitat. A les 8h del matí contactem amb ROYMA i en primera instància ens comuniquen que fins al dilluns al matí no podran enviar cap operari, després d'explicar la gravetat de la situació ens envien un operari que es persona a les 8,45h del matí a l'obra. A les 10'30h ROYMA ha deixat reparada la grua torre, determinant que la causa de l'averia ha estat un cable que al rossar ha anat pelant-se. Es comprova que la reparació hagi tingut èxit i l'operari de ROYMA es queda fins que es descarrega una formigonera sencera. Grues penedes abandona l'obra cap a les 12h un cop s'ha comprovat que tot funciona bé.

DATA INSPECCIÓ: 19/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'assoleix la cota 21,40 mts A les 20h s'assoleix la cota 23,60 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 19/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'assoleix la cota 25,82 mts A partir de les 11 s'han de retornar 3 cubes seguides ja que el formigó no dona el con que consta en el plec de condicions, aquest fet provoca un retràs
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 20/05/2009

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: Tot i les incidències es segueix pujant a un ritme molt més lent.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	A les 2,30h del matí es detecta que el cable de la grua torna a estar desfilat, un cop detectada l'anomàlia es torna a posar en pràctica el protocol d'actuació: Es truca a ROYMA per tal d'informar de l'averia i informa que fins a primera hora del matí no disposa de personal per arreglar l'averia Realitzem una trucada a grues Pendes que ens faciliten una grua mòbil de 80 TN que implanten a l'obra cap a les 4,00h i es reinicia el formigonat. Els operaris de ROYMA es personen a les 9,00h i inicien els treballs de canviar el cable, feina que es complica, i finalitzen la feina cap a les 14,30. Hora en que la grua mòbil realitza la retirada.

DATA INSPECCIÓ: 22/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'assoleix la cota 35,37 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 23/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'assoleix la cota 37,37 mts A les 20h s'assoleix la cota 43,82 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 24/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'assoleix la cota 41,72 mts A les 20h s'assoleix la cota 43,82 mts
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 25/05/2008

<b>SITGES</b>	Deslliçat de les sitges 11 i 12: A les 8h s'assoleix la cota 45,97 mts A les 20h s'assoleix la cota 47,82 mts A les 2h de la matinada es realitza la coronació de les sitges sense cap incident destacable
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

DATA INSPECCIÓ: 26/05/2008

<b>SITGES</b>	S'incia el desmuntatge de les sitges 11 i 12 seguint els passos marcats i utilitzats en el desmuntatge de les sitges anteriors.
<b>EDIFICI CONTROL</b>	
<b>GALERIES</b>	
<b>URBANITZACIÓ</b>	
Comentaris	

**5.3.- PREUS CONTRADICTORIS**

<b>PREU CONTRADICTORI</b>
<b>AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 1</b>

<b>DATA :</b>	10/12/07
<b>DEFINICIÓ:</b>	PREUS COMPLEMENTARIS PER AL MOVIMENT DE TERRES.

<b>DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS</b>
---------------------------------

- 1.1 Subministrament de terres d'aportació exterior i reomplert de rases i pous, realitzat amb mitjans mecànics, amb un grau de compactació del 98% del PM.
- 1.2 Reomplert de rases i pous amb material subministrat per la propietat a peu d'obra, realitzat amb mitjans mecànics, amb una compactació del 98% del PM.
- 1.3 Transport del producte de demolició a un abocador autoritzat.

<b>PREU DELS TREBALLS</b>
---------------------------

- 1.1 Preu: 23,48 €/m3.
- 1.2 Preu: 8,95 €/m3
- 1.3 Preu: 21,70 €/m3

<b>PREU CONTRADICTORI</b>
<b>AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 1b</b>

<b>DATA :</b>	11/12/07
<b>DEFINICIÓ:</b>	PREUS COMPLEMENTARIS PER AL MOVIMENT DE TERRES.

<b>DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS</b>
---------------------------------

- 1.1 Reomplert de rases i pous amb material subministrat per la propietat, recollit i carregat per la constructora a la pedrera d'Uniland situada a aproximadament 1 quilòmetre de l'obra, es realitzaran els treballs amb mitjans mecànics, amb una compactació del 98% del PM.
- 1.2 Transport del material resultat de la excavació a abocador autoritzat.

<b>PREU DELS TREBALLS</b>
---------------------------

- 1.1 Preu: 13,20 €/m3.
- 1.2 Preu: 21,70 €/m3



**PREU CONTRADICTORI****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 2**

**DATA :** 11/12/07  
**DEFINICIÓ:** TALL DEL PAVIMENT DE FORMIGÓ.

**DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS**

1.1 Tall del paviment de mescla bituminosa o de formigó mitjançant una talladora de disc fins a una profunditat màxima de 20 cms.

**AMIDAMENT**

Amidament obert

**PREU DELS TREBALLS**

1.1 Preu: 4,50 €/ml

**PREU CONTRADICTORI****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 3**

**DATA :** 01/04/08  
**DEFINICIÓ:** REOMPLERT DE MORTER SENSE RETRACCIÓ ENTRE LA PLACA DE RECOLZAMENT DE LA TOLVA I EL FORMIGÓ EN EL CANVI DE SECCIÓ DEL FUST.

**DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS**

Subministrament i col·locació d'una capa de 50 mm d'espessor de morter sense retracció entre la placa definitiva de recolzament de la tolva i el formigó en el canvi de secció del fust.

**AMIDAMENT**

Es realitzaran els treballs a les 4 sitges

**PREU DELS TREBALLS**

Preu: 4 ud x 3.085,50 €/ud = 12.342,00 €

**NOTES**

S'inclou en el preu l'encofrat interior circular de contenció del morter.  
 No s'inclouen els mitjans auxiliars d'elevació ni el condicionament de la rampa d'accés, en cas de que aquesta sigui necessària.

<b>PREU CONTRADICTORI</b>
<b>AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 4</b>

<b>DATA :</b>	20/05/08
<b>DEFINICIÓ:</b>	LLOGUER D'ESCALA ANDAMI TORRE.

<b>DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS</b>
---------------------------------

Lloguer diari de l'escala – bastida d'accés a les sitges, que actualment es troba emplaçada a l'obra de referència, des del moment en que finalitzi el desmuntatge de l'encofrat per part de la Constructora i fins que Uniland procedeixi a comunicar l'ordre de desmuntatge.

<b>AMIDAMENT</b>
------------------

Amidament obert

<b>PREU DELS TREBALLS</b>
---------------------------

Preu: 93,40 €/dia

<b>NOTES</b>
--------------

Donada la situació que en el moment de desmuntatge, és presumible que la constructora ja hagi retirat la grua torre existent que, en situacions normals, assistiria al desmuntatge de la bastida. No s'inclou la grua mòvil que hauria de fer servir la propietat per tal de procedir al desmuntatge de la bastida.

<b>PREU CONTRADICTORI</b>
<b>AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 5</b>

<b>DATA :</b>	20/05/08
<b>DEFINICIÓ:</b>	LLOGUER DE GRUA TORRE / GRUISTA

<b>DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS</b>
---------------------------------

Lloguer diari de la grua torre existent actualment a l'obra de referència des del moment en què la constructora finalitzi el desmuntatge de l'encofrat fins que UNILAND comuniqui que es pot procedir al desmuntatge.

<b>AMIDAMENT</b>
------------------

Amidament obert

<b>PREU DELS TREBALLS</b>
---------------------------

Preu grua: 2.560,00 €/mes  
Preu gruista: 6.710,00 €/mes (sols dies laborables. Inclou desplaçaments, peatges i dietes)

<b>NOTES</b>
--------------

El lloguer de la grua no contempla la possibilitat d'averies de la grua, per tant no seran responsabilitat les conseqüències que es puguin provocar a la planificació de l'obra, tant en mà d'obra com en retrassos temporals.

**PREU CONTRADICTORI****AMPLIACIÓ DE SITGES A LA FÀBRICA D'UNILAND NÚM 6****DATA :** 11/06/08**DEFINICIÓ:** INCREMENT DE PREU DEL PAVIMENT DE FORMIGO**DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS**

PREVIST INICIALMENT:

M2 de paviment de formigó de 25 cms.

Paviment de formigó armat HA-25/B/20/IIa afegint un 2% de fibra de polipropilè, consistència tova, dimensions màxim de l'àrid 20 mm. Abocat directament de camió, acabat reglejat. S'inclou el reomplert de les juntes de dilatació i armadura de malla de diàmetre 5 cada 150mm a dalt i a baix. Dispersat amb transport interior manual, estesa i vibrat manual, fratassat rugós.

NOVA PROPOSTA:

Paviment de formigó armat HA-25/B/20/IIa afegint un 2% de fibres de polipropilè, consistència tova, dimensions màxim de l'àrid 20 mm. Abocat directament de camió, acabat reglejat. S'inclou el reomplert de les juntes de dilatació i armadura de malla superior de diàmetre 10 cada 150 mm. Dispersat amb transport interior manual, estesa i vibrat manual, fratassat rugós.

**AMIDAMENT**

Amidament obert

**PREU DELS TREBALLS**

Preu inicial: 37,47 €/m2

Preu nova proposta: 39,06 €/m2

Total increment: 1,59 €/m2

**NOTES**

## 5.4.- CERTIFICACIÓ I BALANÇ

CAPITULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
010101	<b>M3 EXCAVACION DE CIMENTACIONES</b>	EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN EN TERRENO DE CONSISTENCIA MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, Y CARGA SOBRE CAMIÓN.					
	HASTA COTA ASFALTO	1	752,77			752,77	
	DESDE COTA ASFALTO AHASTA BASE CIMENTACION	1	2.319,92			2.319,92	
	DESCUENTO CIMENTACIONES HORMIGONIFICADAS EN PARTIDA 01009	-1	737,76			-737,76	
	FOSO ACCESO A GALERIAS EN EDIFICIO NUEVO	1	5,60	9,60	3,70	196,91	
	GALERIA DE ACCESO FOSO HACIA GALERIA PARALELA A OFICINAS	1	10,90	4,82	3,40	178,63	
		1	14,50	3,96	3,40	195,23	
	DESCUENTO CIMENTACIONES EN FOSO Y GALERIA EN PARTIDA 01009	-1	130,70			-130,70	
	CRUCE GALERIAS 7,8	1	13,80	5,70	3,63	285,54	
	CRUCE GALERIAS 7,8	1	2,80	5,10	3,63	51,84	
	DESCUENTO CIMENTACIONES CRUCE SILOS 7,8	-1	123,61			-123,61	
	cimentacion caseta motores	6	2,00	2,00	0,60	14,40	
		1	10,75	1,94	0,90	18,77	
		4	3,00	0,40	0,50	2,40	
		2	2,80	0,60	0,60	2,02	
		1	6,00	0,40	0,50	1,20	
						3.029,56	
						12,33	
						37.354,47	
0102	<b>M3 GRAVAS 5 A 60 mm.</b>	SUMINISTRO EXTENDIDO Y COMPACTACION DE GRAVAS 5 A 60 mm.					
	EXCAVACION TOTAL GALERIAS	1	337,38			337,38	
	EXCAVACION TOTAL GALERIAS	1	572,77			572,77	
	EXCAVACION TOTAL GALERIAS	1	4,31			4,31	
	DEDUCCION VOL.GALERIAS	-1	241,92			-241,92	
	DEDUCCION VOL.ENTRONQUES	-1	5,52			-5,52	
	DEDUCCION VOL.ENTRONQUES	-1	2,88			-2,88	
	DEDUCCION VOL.ENTRONQUES	-1	6,19			-6,19	
	DEDUCCION VOL.ENTRONQUES	-1	2,88			-2,88	
	DEDUCCION VOL.PAVIMENTO	-1	15,81			-15,81	
	DEDUCCION VOL.HORM.PROTECC	1	56,02			56,02	
	DEDUCCION VOL.ZAHORRAS	-1	124,45			-124,45	
	DEDUCCION VOL.FOSO	-1	57,56			-57,56	
	DEDUCCION VOL.TRANSPORTE PROPIEDAD	-1	109,96			-109,96	
						290,47	
						30,46	
						8.847,77	
010104	<b>M3 ZAHORRAS ARTIFICIALES</b>	SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS DE 25, COMPACTADO AL 98% PM, INCLUSO PERFILADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL.					
	capa base asentamiento silos	1	27,55	26,05	0,25	179,42	
	GALERIA CRUCE SILOS 7,8	1	17,09	6,10	1,05	109,46	
	GALERIA CRUCE SILOS 7,8 LADO EDIFICIO	1	2,80	5,10	1,05	14,99	
	plataforma caseta motores	1	17,74	12,00	0,60	127,73	
	foso acceso galerias	-1	5,10	3,10	0,60	-9,49	
						422,11	
						30,46	
						12.857,47	
010103	<b>M3 TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO</b>	TRANSPORTE DE PRODUCTO DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO, REALIZADO CON CAMIÓN BASCULANTE, A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 5,00 KM, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS. (SIN INCLUIR FACTOR DE ESPONJAMIENTO).					

HASTA COTA ASFALTO	1,3	752,77			978,60
DESDE COTA ASFALTO AHASTA BASE CIMENTACION	1,3	2.319,92			3.015,90
DESCUENTO CIMENTACIONES HORMIGONIFICADAS EN PARTIDA 01009	-1,3	737,76			-959,09
FOSO ACCESO A GALERIAS EN EDIFICIO NUEVO	1,25	5,60	9,60	3,70	248,64
GALERIA DE ACCESO FOSO HACIA GALERIA PARALELA A OFICINAS	1,25	10,90	4,82	3,40	223,29
	1,25	14,50	3,96	3,40	244,04
DESCUENTO CIMENTACIONES EN FOSO Y GALERIA EN PARTIDA 01009	-1,25	130,70			-163,38
CRUCE GALERIAS 7,8	1,25	13,80	5,70	3,63	356,92
CRUCE GALERIAS 7,8	1,25	2,80	5,10	3,63	64,80
DESCUENTO CIMENTACIONES CRUCE SILOS 7,8	-1,25	123,61			-154,51
					3.855,21
					7,55
					29.106,84

**TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... 88.166,50**

CAPITULO 02 OBRA CIVIL							
010109	<b>M3 DEMOLICION DE CIMENTACIONES DE HORMIGON</b>	DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, CON COMPRESOR Y CARGA MANUAL Y MECÁNICA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN					
	bancada central en edificio antiguo cota +2	1	0,75	0,21	1,50	0,24	
		1	1,75	1,50	1,50	3,94	
		1	3,99	0,75	1,50	4,49	
		1	0,30	0,90	1,50	0,41	
		1	0,30	0,85	1,50	0,38	
	bancada central en edificio antiguo cota +2	1	3,00	1,81	1,50	8,15	
		1	2,81	1,90	1,50	8,01	
		1	1,00	0,56	1,50	0,84	
	muros lados silos	1	17,40	0,35	2,40	14,62	
	pilares lado silo	5	0,25	0,40	2,40	1,20	
	muro lateral escalera acceso	1	4,72	0,35	2,40	3,96	
	pilar lado muro escalera acceso	1	0,25	0,40	2,40	0,24	
	muro lado oficinas	1	17,40	0,35	2,40	14,62	
	pilares muro lado oficinas	5	0,25	0,40	2,40	1,20	
	muro edificio enfrente escaleras acceso	1	1,30	0,35	2,40	1,09	
		1	3,20	0,35	2,40	2,69	
	muros escaleras acceso	2	4,30	0,35	2,40	7,22	
	escaleras acceso	1	3,00	4,60	0,30	4,14	
	pavimento inferior edificio	1	8,33	16,80	0,20	27,99	
	zapatas pilares cota -240	15	1,50	1,50	1,10	37,13	
	riostros alado pilares	12	2,45	0,60	0,50	8,82	
	riostra enfrente escaleras acceso	2	0,33	0,60	0,50	5,00	
	cimiento apoyo bancada molino cota -2,4	1	3,20	4,60	1,80	26,50	
		1	5,20	5,25	1,80	49,14	
	pavimento entre bordillo y edificio lado oficinas	1	27,53	5,20	0,20	28,63	
	pavimento debajo del existente en zona lado						
	escaleras lado oficinas para proteccion cables	1	3,80	1,30	0,50	2,47	
		1	1,60	3,50	0,50	2,80	
	pavimento entre bordillo y galeria	1	27,53	4,60	0,25	31,66	
	pavimento entre bordillo y galeria esquina edificio						
	lado antiguos silos	1	4,50	4,60	0,50	10,35	
	prismas de hormigon paso cables	1	5,25	0,60	0,80	2,52	

zapatas aisladas apoyo posible estructura	7	1,20	1,20	1,45	14,62
mostrador atado zapatas aisladas	1	10,50	0,40	0,50	2,10
bancadas aislada lado silo	1	3,20	3,80	1,50	18,24
	1	2,00	1,40	1,50	4,20
	1	1,80	1,60	1,60	4,61
	1	1,80	1,80	1,60	5,18
	1	2,40	2,20	2,40	12,67
bancada lado entrada silo	1	1,95	4,00	2,40	18,72
bancada lado entrada silo	1	2,50	2,15	2,40	12,90
bancada enfrente antiguo 1º silo lado oficinas	1	3,20	1,60	0,70	3,58
	1	1,90	1,90	0,70	2,53
bancada lado entrada silo	1	7,80	4,50	1,50	52,65
bancada apoyo antiguos silos	2	1,30	5,00	0,60	7,80
losa apoyo antiguos silos	1	3,70	4,80	0,75	13,32
	1	4,40	4,70	0,75	15,51
	1	4,80	4,70	0,75	16,92
muretes proteccion cinta transportador	1	1,60	0,35	2,20	1,23
	1	3,00	0,35	2,20	2,31
	1	5,00	0,35	2,20	3,85
pilares proteccion cinta trasportador	2	0,59	0,94	2,20	2,44
losa apoyo a cinta trasportador	1	3,35	5,00	0,75	12,56
cimentaciones en cota -0.5 lado entrada silo	1	28,60	9,60	0,50	137,28
cimentaciones en cota -0.5 lado deposito fuel enterrado	1	20,50	7,50	0,35	53,81
pavimento rampa acceso plataforma silo para entrada de zahorras	1	4,30	7,70	0,25	8,28
Cimentaciones en foso acceso galerias edificio nuevo	1	5,60	1,75	3,30	32,34
	1	2,20	0,75	1,75	2,89
	1	3,18	1,00	2,20	7,00
	1	1,50	1,38	2,20	4,55
	1	0,60	0,90	1,75	0,95
	1	4,05	1,40	2,20	12,47
	1	0,80	1,40	2,20	2,46
	1	3,10	1,40	2,20	9,55
En galeria del foso hacia oficinas	1	1,60	1,70	1,50	4,08
	1	14,50	3,95	0,95	54,41
Pavimento cruce silos 7,8	1	13,80	6,10	0,25	21,05
	1	2,80	5,10	0,25	3,57
cimentaciones en cruce silos 7,8	1	5,30	0,90	3,30	15,74
	1	1,20	1,60	3,30	6,34
	1	2,50	2,00	1,50	7,50
	1	4,20	0,50	3,30	6,93
	1	5,30	3,50	3,30	61,22
apertura hueco para entronque galerias	1	2,10	2,00	0,30	1,26
murete perimetral	1	6,10	0,25	0,30	0,46
zona pilares caseta motores	1	14,04	12,00	0,96	161,74
excavacion anterior foso acceso galerias	-1	5,60	9,60	0,96	-51,61
pavimento existente entrada silos 9,8	1	10,00	1,30	0,25	3,25
pavimento entronque detalle 3	1	4,10	2,10	0,25	2,15
lateral galeria entronque detalle 3	1	2,50	0,40	1,30	1,30
techo boveda detalle 3	1	2,50	2,10	0,60	3,15
			1.112,51	92,16	102.528,92
<b>010105 M3 HORMIGON HM-15 EN CIMENTACIONES</b>					
HORMIGÓN HM-15 PARA CIMENTACIONES EN LIMPIEZA, REGULARIZACIÓN Y RELLENOS, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.					
En losas apollo silos	1	24,85	24,85	0,10	61,75
foso acceso galeria	1	5,60	9,60	0,28	15,05

galeria del foso hacia oficinas	1	10,90	4,82	0,10	5,25
	1	14,50	3,95	0,10	5,73
galerias cruce silos 7,8	1	6,10	13,80	0,10	8,42
	1	5,10	2,80	0,10	1,43
hormigon proteccion tela en galeria cruce silos 7,8	2	1,47	18,60	0,20	10,94
hormigon proteccion tela en galeria acceso lado oficinas	2	10,90	1,23	0,20	5,36
	2	14,50	0,80	0,20	4,64
cimentacion caseta motores	6	2,00	2,00	0,10	2,40
	1	10,75	1,94	0,10	2,09
	4	3,00	0,40	0,10	0,48
	2	2,80	0,60	0,10	0,34
	1	6,00	0,40	0,10	0,24
relleno de hormigon pobre en silos	4	70,88	0,70		198,46
menos bancadas de basculas	-2	10,26			-20,52
entre silos	2	5,30	1,30	0,70	9,65
	2	1,75	0,90	0,70	2,21
menos prisma tubos	-1	5,30	0,48	0,33	-0,84
			313,08	115,54	36.173,26
<b>020106 M3 HORMIGON HA-25</b>					
HORMIGÓN HA-25, CON ÁRIDO DE 20 MM TAMAÑO MÁXIMO, CONSISTENCIA PLÁSTICA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO, CURADO, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.					
solera foso acceso galerias	1	5,10	3,30	0,30	5,05
entronque galerias	1	1,30	2,60	0,30	1,01
	1	0,82	2,60	0,30	0,64
losa silo 10	1	12,25	12,25	1,50	225,09
losa silo 11	1	12,25	12,25	1,50	225,09
losa silo 9	1	12,25	12,25	1,50	225,09
foso acceso galeria	2	5,10	0,30	3,64	11,14
lado entronque	2	2,70	0,30	3,64	5,90
menos entronques	-1	2,20	0,30	2,00	-1,32
	-1	2,00	0,30	2,00	-1,20
entronques	2	0,88	0,30	2,30	1,21
	1	1,70	0,30	2,30	1,17
	1	0,82	0,30	2,30	0,57
techo entronques	1	1,26	0,30	2,10	0,79
	1	0,88	0,30	2,00	0,53
losa silo 12	1	12,25	12,25	1,50	225,09
entronque lado renfe (5)	1	0,50	2,60	0,30	0,39
	2	0,50	2,00	0,30	0,60
	1	0,80	2,60	0,30	0,62
entronquen detalle 3	1	1,37	2,60	0,30	1,07
	1	1,05	2,00	0,30	0,63
	1	1,70	2,00	0,30	1,02
	1	4,10	2,90	0,36	4,28
cimentacion caseta motores	6	2,00	2,00	0,50	12,00
	1	10,75	1,94	0,80	16,68
	4	3,00	0,40	0,40	1,92
	2	2,80	0,60	0,50	1,68
	1	6,00	0,40	0,40	0,96
pilares caseta motores	8	2,75	0,40	0,40	3,52
jacenas 1º nivel	2	8,40	0,40	0,50	3,36
	2	14,60	0,40	0,50	5,84
pilares 2º nivel	4	3,56	0,40	0,40	2,28
pilares 2º nivel	4	3,36	0,40	0,40	2,15
jacenas 2º nivel	2	8,40	0,40	0,50	3,36
	2	14,60	0,40	0,50	5,84
bancadas silos basculas	4	1,88	3,90	0,90	26,40
	4	3,90	0,40	0,38	2,37
	2	3,90	1,64	0,90	11,51
losa en silos basculas	2	70,88		0,20	28,35

	menos bancadas	-2	7,33		0,20	-2,93			
	entre silcs	1	1,30	5,30	0,20	1,38			
		1	0,90	1,75	0,20	0,32			
							1.081,45	116,33	123.478,48
<b>020201</b>	<b>M3 HORMIGON HA-30 EN FUSTE</b>								
	HORMIGÓN HA-30, CON ÁRIDO DE 20 MM TAMAÑO MÁXIMO, CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO, CURADO, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.								
	HORMIGON HA-30/B/20/IIa CON SUPERFLUIDIFICANTE								
	MARZO A CUENTA	0,25	1.933,38			463,35			
	menos a cuenta mes anterior	-0,25	1.933,38			-463,35			
	silos 9 y 10	2	459,46			918,92			
	silos 11 y 12	2	459,46			918,92			
	zuncho coronacion silos cota-90	6	4,68	0,50	0,90	12,64			
							1.850,48	263,05	486.768,76
<b>020202</b>	<b>M2 ENCOFRADO DESLIZANTE FUSTE</b>								
	ENCOFRADO DESLIZANTE EN FUSTE DE SILO. MEDIDO POR LA SUPERFICIE DE CONTACTO CON EL HORMIGON INCLUSO PLATAFORMAS, LONAS DE CURADO, ETC. Y TODOS LOS ELEMENTOS Y OPERACIONES NECESARIOS PARA SU EJECUCION.								
	HORMIGON A CARGO DEL CLIENTE								
	MARZO A CUENTA	0,25	12.170,90			3.042,73			
	menos a cuenta mes anterior	-0,25	12.170,90			-3.042,73			
	silos 9 y 10	2	3.017,02			6.034,04			
	silos 11 y 12	2	3.017,02			6.034,04			
	zuncho coronacion silos cota -90 exterior	6	4,66		0,90	25,16			
	zuncho coronacion silos cota-90 interior	8	4,69		0,90	33,77			
							12.127,01	35,22	427.113,29
<b>030106</b>	<b>M2 ENCOFRADO</b>								
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA EN CIMENTACIONES, INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.								
	losa silo10	4	12,25	1,50		73,50			
	losa silo 11	4	12,25	1,50		73,50			
	losa silo 9	2	12,25	1,50		36,75			
	losa silo 12	2	12,25	1,50		36,75			
							220,50	28,95	6.383,48
<b>0207</b>	<b>M2 ENCOFRADO</b>								
	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADO CON PLAFONES METÁLICOS								
	losa foso acceso galeria	2	5,10	0,30		3,06			
		2	0,35	0,30		0,21			
	losa entronque galeria	2	0,52	0,30		0,31			
		1	1,72	0,30		0,52			
		1	0,53	0,30		0,16			
	encofrado fosoacceso galeria cara interiores	2	4,50	3,64		32,76			
		2	2,70	3,64		19,66			
	menos hueco galerias	-2	2,00	2,00		-8,00			
	encofrado foso galerias exteriores	2	5,10	3,64		37,13			
		2	0,36	3,64		2,62			
		1	0,16	3,64		0,58			
		1	0,45	3,64		1,64			
		2	3,30	1,34		8,84			
	entruques en foso acceso galeria	1	1,70	2,00		3,40			
		1	0,82	2,00		1,64			
		2	0,88	2,00		3,52			

		1	1,40	2,30		3,22			
		1	0,52	2,30		1,20			
		2	0,58	2,30		2,67			
	techo entronques	1	0,88	2,00		1,76			
		1	2,10	1,26		2,65			
	entronque lado renfe (5)	2	0,50	2,00		2,00			
		1	0,80	2,00		1,60			
		2	0,50	2,60		2,60			
		2	0,10	2,60		0,52			
	entronque detalle 3	1	1,05	2,30		2,42			
		1	1,70	2,30		3,91			
		1	1,05	2,00		2,10			
		1	1,70	2,00		3,40			
		1	2,45	2,87		7,03			
		2	0,10	2,60		0,52			
	bancadas basculas dentro silos	8	1,88	0,90		13,54			
		4	3,90	0,90		14,04			
		4	3,90	1,28		19,97			
		4	3,90	0,38		5,93			
		8	0,40	0,38		1,22			
	bancadas entre silos	2	3,90	0,90		7,02			
		4	1,42	0,90		5,11			
	encofrado para hormigon pobre entre silos	4	3,35	0,90		12,06			
							224,54	44,69	10.034,69
<b>0206</b>	<b>M2 ENCOFRADO LOSAS Y FORJADOS</b>								
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRE LA COTA DEL TERRENO DE LOSAS Y FORJADOS, INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACIÓN DEL DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.								
	zapala grande lado losa	1	5,25	0,57		2,99			
	caseta motores piales	32	2,75	0,40		35,20			
	jacenas 1º nivel	2	7,60	0,40		6,08			
		2	8,40	0,50		8,40			
		2	7,60	0,50		7,60			
		2	13,80	0,40		11,04			
		2	15,40	0,50		15,40			
		2	14,60	0,50		14,60			
	pilares 2º nivel	16	3,56	0,40		22,78			
	pilares 2º nivel	16	3,36	0,40		21,50			
	jacenas 2º nivel	2	7,60	0,40		6,08			
		2	8,40	0,50		8,40			
		2	7,60	0,50		7,60			
		2	13,80	0,40		11,04			
		2	15,40	0,50		15,40			
		2	14,60	0,50		14,60			
							208,71	44,69	9.327,25
<b>010100</b>	<b>KG ACERO B500S</b>								
	ACERO B 500 S DE LIMITE ELÁSTICO 5100 KPI/CM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, SEPARADORES Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGÚN NORMAS.								
	losa silo 9								
	horizontales D-25	244	14,77	3,85		13.874,94			
	arranque fuste D16	315	2,30	1,58		1.144,71			
	arranque puertas D25	32	2,70	3,85		332,64			
	doble refuerzo D-20	122	9,00	2,47		2.712,06			
	caballetes suspension D-20	96	3,39	2,47		803,84			
	reparo piel D-12	16	14,77	0,89		210,32			
	losa silo 10								
	horizontales D-25	244	14,77	3,85		13.874,94			
	arranque fuste D16	315	2,30	1,58		1.144,71			
	arranque puertas D25	32	2,70	3,85		332,64			



doble refuerzo D-20	122	9,00	2,47	2.712,06			
caballetes suspension D-20	96	3,39	2,47	803,84			
reparto piel D-12	16	14,77	0,89	210,32			
losa silo 11							
horizontales D 25	244	14,77	3,85	13.874,94			
arranque fuste D16	315	2,30	1,58	1.144,71			
arranque puertas D25	32	2,70	3,85	332,64			
doble refuerzo D 20	122	9,00	2,47	2.712,06			
caballetes suspension D-20	96	3,39	2,47	803,84			
reparto piel D-12	16	14,77	0,89	210,32			
foso acceso galeria	1	1.527,70		1.527,70			
losa silo 12							
horizontales D-25	244	14,77	3,85	13.874,94			
arranque fuste D16	315	2,30	1,58	1.144,71			
arranque puertas D25	32	2,70	3,85	332,64			
doble refuerzo D-20	122	9,00	2,47	2.712,06			
caballetes suspension D-20	96	3,39	2,47	803,84			
reparto piel D-12	16	14,77	0,89	210,32			
entronque detalles 5..3	1	1.920,00		1.920,00			
caseta motores	1	6.730,00		6.730,00			
hierro basculas silos	1	1.756,08		1.756,08			
hierro losa en silos basculas	1	371,08		371,08			
				88.618,90	1,30	115.204,57	
<b>020203 KG ACERO B500 S EN FUSTE</b>							
ACERO B-500-S DE LIMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, SEPARADORES Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGÚN NORMAS							
MARZO A CUENTA	0,25	205.345,74		51.336,44			
menos a cuenta mes anterior	-0,25	205.345,74		-51.336,44			
silos 9 y 10	2	52.563,22		105.126,44			
silos 11 y 12	2	52.563,22		105.126,44			
				210.252,88	2,08	437.325,99	
<b>0212 M2 IMPERMEABILIZACION JUNTAS DE HORMIGON</b>							
IMPERMEABILIZACION CON TELA ASFALTICA DE BETUN MODIFICADO APLICANDO SOBRE JUNTAS DE HORMIGON							
juntas prefabricado	11	7,45	0,33	27,04			
cruce silos 7,8	9	7,45	0,33	22,13			
				49,17	22,49	1.105,83	
<b>0213 M2 EMULSION BITUMINOSA</b>							
PINTADO SOBRE HORMIGON EN PARED TO HORIZONTAL O VERTICAL PARA PARA RECUBRIMIENTO ELASTICO IMPERMEABLE, NO APTO PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, MEDIANTE EMULSION BITUMINOSA MEJORADA CON INSINASIA SINTETICAS, MONOCOMPONENTE SIN DISOLVENTES, CON UNA DOTACION DE 1,2 KG/M2 EN DOS MANOS, INCLUSO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE.							
del foso acceso galerias hacia oficinas	1	24,00	7,20	172,80			
del foso acceso galeria hacia ET renfe	1	2,00	7,20	14,40			
cruce galerias silos 7,8	1	17,89	7,20	128,81			
foso acceso galerias	2	5,10	3,64	37,13			
	2	3,30	3,64	24,02			
hueco galeria	2	2,36	2,30	10,86			
entronque foso acceso galeria	1	1,70	2,30	3,91			
	1	0,82	2,30	1,89			
	1	2,10	1,26	2,65			
entronque foso acceso galeria	2	0,88	2,40	4,22			
	1	2,30	0,88	2,02			

entronque detalle 3	1	1,25	2,30	2,88			
	1	1,80	2,30	4,14			
	1	2,85	1,40	3,99			
	1	2,90	1,90	5,51			
	2	0,10	2,60	0,52			
				398,03	9,09	3.618,09	
<b>010201 M2 FORJADO DE PLACA ALVEOLAR E IMPERMEAB.</b>							
FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS ALVEOLARES DE 30 CM DE CANTO CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM ARMADO CON MALLAZO #c8/150 E IMPERMEABILIZACION CON LAMINA PEGADA.							
	1	8,80	15,80	139,04			
				139,04	138,24	19.220,89	
<b>010202 M2 FORJADO DE PLACA ALVEOLAR</b>							
FORJADO DE PLACAS PRETENSADAS ALVEOLARES DE 30 CM DE CANTO CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 6 CM ARMADO CON MALLAZO #c5/150							
	1	8,00	15,00	120,00			
				120,00	117,78	14.133,60	
<b>010203 M2 PARED DE BLOQUE 20 cm.</b>							
PARED DE BLOQUE 200x400x200 DE HORMIGÓN HUECO COLOR GRIS CON MORTERO DE C.P. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE RELLENO DE MORTERO EN HUECOS SEGÚN PLANOS							
caseta motores fachada vista S	3	4,60	2,75	37,95			
	3	4,60	3,35	46,23			
fachada vista Z	1	4,60	2,75	12,65			
	2	4,60	3,55	32,66			
fachadas vista X y vista lado silo	2	7,60	2,75	41,80			
	1	7,60	3,45	26,22			
medianera de pared	1	8,00	3,25	26,00			
menos muro acceso galeria	-1	4,70	0,40	-1,88			
vista z	1	2,18	2,73	5,95			
vista z	1	1,20	0,30	0,36			
vista z	1	1,24	0,40	0,50			
vista z	2	0,60	2,73	3,28			
vista z	1	3,40	0,25	0,85			
vista z	2	0,60	3,57	4,28			
vista z	1	3,40	0,35	1,19			
vista x lado silo	1	7,60	0,35	2,66			
correccion por equivocacion medida anterior de decimelos	-1	7,60	0,35	-2,66			
medicion correcta	1	7,60	3,45	26,22			
				264,26	52,12	13.773,23	
<b>0219 M3 INCREMENTO EN HORMIGON EN FUSTE</b>							
INCREMENTO EN EL PRECIO DEL HORMIGON EN EL DESLIZAMIENTO DEL FUSTE EN HORARIOS NOCTURNOS DE DIAS FESTIVOS Y NO FESTIVOS, Y HORARIOS DIURNOS EN DIAS FESTIVOS.							
SE FACTURARÁ LA PARTIDA CORRESPONDIENTE (HORMIGON HA-30 EN FUSTE) Y ESTA PARTIDA EN HORARIOS FESTIVOS Y NOCTURNOS DE 20:00 H HASTA 8:00 H DEL DIA SIGUIENTE.							
MARZO A CUENTA	0,25	1.174,36		293,59			
DESCONTAR POR CERTIFICACION REAL	-0,25	1.174,36		-293,59			
SEGUN ESTADILLO ADJUNTO	1	661,50		661,50			
SEGUN ESTADILLO ADJUNTO MES ANTERIOR	1	661,50		661,50			
				1.323,00	64,85	85.796,55	
<b>0030302 ML GALERIA DE HORMIGON PREFABRICADO</b>							
Galeria de hormigón prefabricado, de dimensiones aproximadas 2.10*2.10 m, colocada según detalles de D.F.							
HORMIGON A CARGO DEL CLIENTE.							

	del foso acceso galerias hacia oficinas	1	24,00		24,00			
	del foso acceso galeria hacia ET renfe	1	2,00		2,00			
	cruce silos 7,8	1	16,00		16,00			
						42,00	862,10	36.208,20
<b>PC01B.01</b>	<b>M3 RELLENO DE ZANJAS Y POZOS CON MATERIAL SUMINISTRADO POR LA PROP.</b>							
	Relleno de zanjas y pozos con material suministrado por la propiedad, recogido y cargado por CLLC en cantera situada a 1 Km. aprox. de la obra, realizado con medios mecánicos, con una compactación del 98% del P.M.							
	GALERIA DE ACCESO FOSO HACIA GALERIA PARALELA A OFICINAS	1	10,90	4,82	1,00	52,54		
	lado losa silo 9,11 entre galerias	1	14,50	3,96	1,00	57,42		
	lado losa silo 9,10 entre silo 7,8	1	26,06	2,84	2,05	151,72		
		1	12,30	4,80	1,20	67,90		
	lado losa silo 10 entre almacen	1	12,30	2,16	1,60	42,51		
	plataforma caseta motores	1	14,04	12,00	0,50	84,24		
	foso acceso galeria	-1	5,10	3,30	0,50	-8,42		
						486,36	13,20	6.155,95
<b>PC01B.02</b>	<b>M3 TRANSPORTE DE LA DEMOLICION DE HORMIGON</b>							
	Transporte de material procedente de la demolicion de cimentaciones antiguas a vertedero autorizado ( esponjeo a parte)							
	igual a medicion partida 010109	1	737,76			737,76		
	esponjamiento	0,3	737,76			221,33		
	demolicion del foso y galeria	1	130,70			130,70		
	esponjamiento	0,25	130,70			32,68		
	cimentaciones y pavimento cruce silos 7,8	1	123,61			123,61		
	muroto perimetral	1	6,10	0,25	0,30	0,46		
	esponjamiento	0,25	124,07			31,02		
	zona pilares caseta motores	1	14,04	12,00	0,96	161,74		
	excavacion anterior	-1	5,60	9,60	0,96	-51,61		
	esponjamiento	0,25	110,13			27,53		
	pavimento existente entrada silos 9,8	1	10,00	1,30	0,25	3,25		
	esponjamiento	0,25	3,25			0,81		
	entronque detalle 3	1	6,60			6,60		
	esponjamiento	0,25	6,60			1,65		
						1.427,53	21,70	30.977,40
<b>PC02B</b>	<b>ML CORTE PAVIMENTO HORMIGON</b>							
	FORMACION DE CORTE EN PAVIMENTOS DE HORMIGON							
	del foso hacia ET lado silos 7,8	1	16,00			16,00		
		1	14,00			14,00		
	del foso hacia oficinas	1	6,00			6,00		
	lado losa silo 12	1	15,30			15,30		
		1	8,70			8,70		
		1	1,35			1,35		
		1	6,80			6,80		
						68,15	4,50	306,68
	<b>TALADROSEPOXIJD TALADRO CON RESINA POXI</b>							
	FORMACION DE TALADROS D-14 PARA COLOCACION DE ESPERAS DE CONEXION D-12 CON GALERIA EXISTENTE							
	entronque detalle 3	60				60,00		
	tralaros D-25 de 40cm profundidad en bacadas silos	48				48,00		
						108,00	16,20	1.749,60
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>							<b>1.967.384,71</b>

	<b>CAPÍTULO 05 URBANIZACION</b>							
<b>04003</b>	<b>M2 PAVIMENTO DE HORMIGON 25 cm.</b>							
	PAVIMENTO DE HORMIGON ARMADO HA-25/B/20/1la AÑADIENDO UN 2% DE FIBRA DE POLIPROPILENO, CONSISTENCIA BLANDA, TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20 mm. VERTIDO DIRECTAMENTE DESDE CAMION, RELEADO, INCLUSO RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION Y ARMADURA DE MALLAZO DE DIAMETRO 5 CADA 150 mm. ARRIBA Y ABAJO, ESPARCIDO CON TRANSPORTE INTERIOR MANUAL, TENDIDO Y VIBRADO MANUAL, FRATASADO RUGOSO.							
	ESPESOR 25 cm.							
	cruce galerias 7,8	1	6,20	10,20		63,24		
	tramo cruce de galerias pendiente	1	5,10	2,80		14,28		
	tramo cruce de galerias pendiente	1	6,10	3,00		18,30		
						95,02	37,47	3.590,38
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 URBANIZACION</b>							<b>3.590,38</b>
	<b>CAPÍTULO 005 CONTROL DE CALIDAD SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>00401</b>	<b>PA CONTROL DE CALIDAD</b>							
	1.50% DEL TOTAL DE PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE A CONTROL DE CALIDAD.							
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,2			0,20		
			0,3			0,30		
			0,1			0,10		
						0,90	30.899,20	27.809,28
<b>0601</b>	<b>PA SEGURIDAD Y SALUD</b>							
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,1			0,10		
			0,2			0,20		
			0,1			0,10		
						0,90	35.712,00	32.140,80
	<b>TOTAL CAPITULO 005 CONTROL DE CALIDAD SEGURIDAD Y SALUD</b>							<b>59.950,08</b>
	<b>CAPÍTULO 007 GALERIA LADO SILO 12</b>							
<b>010101</b>	<b>M3 EXCAVACION DE CIMENTACIONES</b>							
	EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN EN TERRENO DE CONSISTENCIA MEDIA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILEADO DE FONDOS Y LATERALES, Y CARGA SOBRE CAMIÓN.							
	galeria lado silo 12	1	16,50	4,10	3,34	225,95		
		1	1,70	3,40	3,34	19,31		
	menos demolicion	-1	73,03			-73,03		
						172,23	12,33	2.123,60
<b>0102</b>	<b>M3 GRAVAS 5 A 60 mm.</b>							
	SUMINISTRO EXTENDIDO Y COMPACTACION DE GRAVAS 5 A 60 mm.							
	volumen excavacion	1	172,23			172,23		
	volumen demolicion	1	73,02			73,02		
	descontar hormigon	-1	22,41			-22,41		
	cimentacion(limp/protec tela/recalce)							
	descontar volumen galeria	-1	12,00	2,20	2,40	-63,36		
	descontar zahorra	-1	61,69			-61,69		
	descontar entronque detalle 1	-1	4,66	2,12	2,30	-22,72		
	descontar entronque detalle 2	-1	3,90	2,10	2,30	-18,84		
						56,23	30,46	1.712,77

010104	<b>M3 ZAHORRAS ARTIFICIALES</b>								
	SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS DE 25, COMPACTADO AL 98% FM, INCLUSO PERFILADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL.								
	galeria lado silo 12	1	16,50	4,10	0,84	56,83			
		1	1,70	3,40	0,84	4,86			
	relleno zona lado silo 10/12	1	12,25	1,99	1,70	41,44			
							103,13	30,46	3.141,34
010103	<b>M3 TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO</b>								
	TRANSPORTE DE PRODUCTO DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO, REALIZADO CON CAMIÓN BASCULANTE, A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 5,00 KM, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS. (SIN INCLUIR FACTOR DE ESPONJAMIENTO).								
	galeria lado silo 12	1	15,50	4,10	3,34	212,26			
		1	1,70	3,40	3,34	19,31			
	espongeo	0,25	172,23			43,06			
							274,63	7,55	2.073,46
010109	<b>M3 DEMOLICION DE CIMENTACIONES DE HORMIGON</b>								
	DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, CON COMPRESOR Y CARGA MANUAL Y MECÁNICA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN								
	pavimento	1	16,50	4,10	0,25	16,91			
		1	1,70	3,40	0,25	1,45			
	galena existente solera	1	16,00	1,90	0,40	12,16			
	lateral	1	16,00	0,40	1,30	8,32			
		1	13,20	0,40	1,20	6,34			
	techo semibobeda	1	16,00	2,90	0,60	27,84			
							73,02	92,16	6.729,52
010105	<b>M3 HORMIGON HM-15 EN CIMENTACIONES</b>								
	HORMIGÓN HM-15 PARA CIMENTACIONES EN LIMPIEZA, REGULARIZACIÓN Y RELLENOS, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.								
	galerialado silo 12	1	16,00	4,30	0,10	6,88			
		1	3,40	1,90	0,10	0,65			
	relleno entre galeria y losa 12 para rocalce	1	9,70	2,10	0,60	12,22			
	proteccion tela en galeria	1	16,00	0,83	0,20	2,66			
							22,41	115,54	2.589,25
020106	<b>M3 HORMIGON HA-25</b>								
	HORMIGÓN HA-25, CON ÁRIDO DE 20 MM TAMAÑO MÁXIMO, CONSISTENCIA PLÁSTICA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO, CURADO, RESERVAS NECESARIAS Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS.								
	entronque detalle 2 solera	1	3,90	0,30	2,10	2,46			
	lateral a una cara	1	2,47	0,30	2,30	1,70			
		1	2,10	0,30	2,30	1,45			
		1	1,60	0,30	2,30	1,10			
	techo	1	1,73	0,30	3,75	1,95			
	entronque detalle 1solera	1	4,00	0,30	1,92	2,30			
	muro	1	2,25	0,30	2,30	1,55			
		1	2,21	0,30	2,30	1,52			
	muro a una cara	1	2,94	0,30	2,30	2,03			
		1	0,60	0,30	2,30	0,41			
	techo	1	4,38	0,30	1,52	2,00			
		1	1,45	0,30	0,60	0,26			
							18,73	116,33	2.178,86
0207	<b>M2 ENCOFRADO</b>								
	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADO CON PLAFONES METÁLICOS								
	recalce entre galeria y losa silo12	1	1,70	1,40		2,38			
		1	2,50	1,40		3,50			
	entronque detalle 2	1	2,16	2,00		4,32			

		1	2,46	2,30		5,66			
		1	1,60	2,00		3,20			
		1	1,60	2,30		3,68			
		1	1,80	2,00		3,60			
		1	2,40	2,30		5,52			
		1	0,30	2,30		0,69			
	techo	1	3,75	1,73		6,49			
	entronque detalle 1	1	2,25	2,00		4,50			
		1	2,25	2,30		5,18			
		1	1,61	2,00		3,22			
		1	2,21	2,30		5,08			
		1	0,30	2,30		0,69			
		1	2,94	2,00		5,88			
		1	2,94	2,30		6,76			
	techo	1	4,40	1,52		6,69			
		1	1,45	0,60		0,87			
							77,91	44,69	3.481,80
010108	<b>KG ACERO B500S</b>								
	ACERO B-500-S DE LIMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM2 EN BARRAS CORRUGADAS PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO, SEPARADORES Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGÚN NORMAS.								
	entronque detalle 1,2	1	2.319,00			2.319,00			
	menos hierro suministrado pero no colocado	-1	1.040,00			-1.040,00			
							1.279,00	1,30	1.662,70
PC03B03	<b>KG ACERO B500S</b>								
	SUNISTRO Y ELABORACION DE HIERRO								
	HIERRO SUMINISTRADO PERO NO COLOCADO	1	1.040,00			1.040,00			
							1.040,00	0,85	884,00
0212	<b>M2 IMPERMEABILIZACION JUNTAS DE HORMIGON</b>								
	IMPERMEABILIZACION CON TELA ASFALTICA DE BETUN MODIFICADO APLICANDO SOBRE JUNTAS DE HORMIGON								
	galerias lado losa silo 12	7	6,66	0,33		15,38			
							15,38	22,49	345,90
0213	<b>M2 EMULSION BITUMINOSA</b>								
	PINTADO SOBRE HORMIGON EN PARALELO HORIZONTAL O VERTICAL PARA PARA RECUBRIMIENTO ELASTICO IMPERMEABLE, NO APTO PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, MEDIANTE EMULSION BITUMINOSA MEJORADA CON INSINASIA SINTETICAS, MONOCOMPONENTE SIN DISOLVENTES, CON UNA DOTACION DE 1,2 KG/M2 EN DOS MANOS, INCLUSO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE								
	galerias lado losa silo 12	1	12,00	6,66		79,92			
		1	2,20	2,40		5,28			
	entronque detalle 2	1	2,20	2,40		5,28			
		1	1,50	1,10		1,65			
	techo	1	3,80	2,20		8,36			
	entronque detalle 1	1	1,92	2,40		4,61			
		1	2,35	2,40		5,64			
	techo	1	4,53	2,20		9,97			
							120,71	9,09	1.097,25

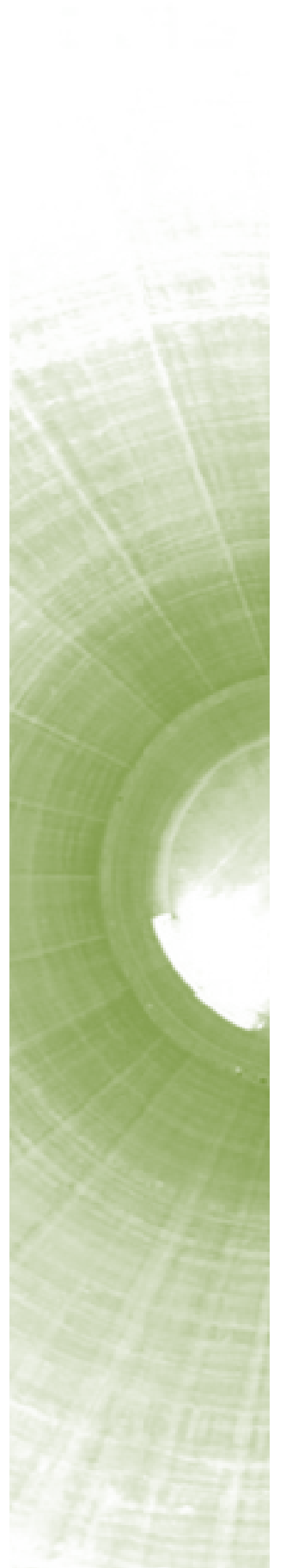


<b>FULL DE CONTROL MENSUAL</b>				
PRESSUPOST	PRODUCCIÓ REAL	FACTURACIÓ	T. CONTRACTAT	AVANÇ OBRA
IMPORT OBRA CERTIFICACIÓ A ORIGEN	2.120.905,75 (A1)	2.120.905,75 (A2)	2.039.113,27	104,01%
IMPORT OBRA CERTIFICACIÓ MES ANTERIOR	2.069.060,92 (B1)	2.069.060,92 (B2)		
IMPORT OBRA DEL PRESENT MES	51.844,83 (C1=A1-B1)	51.844,83 (C2=A2-B2)		
<b>EXPEDIENTS APROVATS</b>				
IMPORT TREBALLS NO PREVISTOS EN PPT A ORIGEN	54.111,13 (D1)	54.111,13 (D2)	54.111,13	100,00%
IMPORT TREBALLS NO PREVISTOS EN PPT. CERT. MES ANTERIOR	54.111,13 (E1)	54.111,13 (E2)		
IMPORT ADMINISTRACIÓ DEL PRESENT MES	0,00 (F1=D1-E1)	0,00 (F2=D2-E2)		
<b>EXPEDIENTS PENDENTS D'APROVAR</b>				
IMPORT TREBALLS NO PREVISTOS EN PPT A ORIGEN				
IMPORT TREBALLS NO PREVISTOS EN PPT. CERT. MES ANTERIOR				
IMPORT ADMINISTRACIÓ DEL PRESENT MES	0,00	0,00		
TOTAL PRODUCCIÓ	2.175.016,88	2.175.016,88	2.093.224,40	103,91%
TOTAL PRODUCCIÓ MES	51.844,83	51.844,83		

<b>COST DE LA PRODUCCIÓ</b>				
IMPORT COST DIRECTE OBRA FINS DATA CERTIFICACIÓ	1.666.532,74 (H)			
RELACIÓ FACTURES PENDENTS DE COMPTABILITZAR:		RELACIÓ D'ACOPIS		
<b>INDUSTRIAL</b>	<b>IMPORT</b>	<b>INDUSTRIAL</b>	<b>IMPORT</b>	
METALCO	10000			
MAGATZEM	10000			
CLLC-VARIS	20000			
LLOGUER MADECO	20000			
APPLUS PREVISIÓ JUNY	1000			
FERROBÈRICA FERRO QUE FALTA PER IMPUTAR	8646			
ROYMA GRUA DESMONTATGE (M.O.-GRUA MOBIL-TRANSPORT)	3800			
FALTA FORMIÓ DIA 30	7000			
FALTA BOMBA FORMIGÓ DIA 26,27,30/06 Y 01/07/08	4000			
TOTAL FACTURES PENDENTS DE COMPTABILITZAR	84.446,00 (I = FACTURES PENDENTS - ACOPIS)			
IMPORT COST INDIRECTE FINS LA DATA	126.209,14 (J)	INDIRECTES TEORIC	254.104,44	
TOTAL COST PRODUCCIÓ FINS LA DATA	1.877.187,88 (K=H+I+J)			
10% GASTOS GENERALS	217.501,69 (M=0,10*(A1+D1))			
TOTAL COST ORIGEN	2.094.689,57 (N=K+M)			
RESULTAT BRUT ABANS D'IMPOSTOS	80.327,31 (L=(A1+D1)-N)	3,7%	(R=L/(A1+D1))	

---

## **6. CONCLUSIONS**





## 6.- CONCLUSIONS

### CONCLUSIONS

Un cop finalitzat el projecte s'extreuen les següents conclusions:

- Degut a la bona planificació s'ha aconseguit un rendiment òptim en el procés d'execució, fet que ha provocat una finalització de les obres abans del previst en el contracte. D'aquesta manera hem obtingut un doble benefici, la propietat ha gaudit de les noves instal·lacions abans del que tenia previst i la constructora ha obtingut uns beneficis econòmics degut a la reducció dels costos indirectes.
- L'obra no ha patit cap desviació econòmica rellevant i la propietat ha quedat molt satisfeta del treball realitzat per la constructora, considerant que està pagant el preu just pel nou equipament
- Durant el procés constructiu s'ha tingut agilitat per part de l'equip d'execució a l'hora de resoldre els problemes que han anat sorgint, aquest fet ha derivat en un augment de la confiança de la propietat.
- Pel què fa al sistema d'encofrat lliscant triat per a l'execució de l'estructura de les sitges es considera un gran encert, ja que ha donat un molt bon rendiment durant el procés constructiu i l'acabat de les sitges ha estat molt satisfactori.
- A nivell personal, aquesta obra m'ha proporcionat diferents recursos que de segur em seran de gran utilitat per a la meua vida professional.

## AGRAIMENTS

M'agradaria agrair a tots aquells que han ajudat a fer possible aquest projecte.

Primerament a tot l'equip d'execució de l'obra i personal d'oficina de la Constructora Lluís Casas, com a representació d'aquest gran nombre de persones, cal destacar a en Xavier Domingo (Cap d'obra) i en Vicenç Esteruelas (encarregat), ells han estat els que s'han preocupat d'ensenyar-me els diferents processos necessaris per a la construcció, enriquint així la meva formació.

A tota la meva família, que dia a dia ha participat amb mi d'aquesta obra.

A en Jacint Bachs, que m'ha guiat en aquest treball i m'ha ajudat a aclarir i a qüestionar-me diferents conceptes per tal de poder així reflectir tots els processos constructius en aquest projecte.