Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ
TREBALL DE FI DE GRAU

MEMÒRIA

PRÀCTICUM A L'EMPRESA URCOTEX

Projectista/es: Alba Camacho Díaz
Director/s: Xavier Casanovas Boixereu
Convocatòria: Març / Maig 2017

RESUM

El present projecte correspon a la modalitat de pràcticum per un període de sis mesos com a assistent tècnic de l'equip professional d'una empresa dedicada a la construcció, principalment com a ajudant de direcció d'execució d'obres.

Inicialment consta d'una explicació de l'empresa on es tracten temes com la tipologia i la historia de l'empresa, la localització de la oficina i el magatzem, l'organigrama de l'empresa, els serveis proporcionats i l'àmbit d'actuació, el procés d'adjudicació d'obres i els segells de qualitat de que disposa.

A continuació, faig un desenvolupament de les tasques realitzades a l'empresa, els aprenentatges adquirits, la opinió personal que extrec del desenvolupament de cadascuna d'aquestes tasques i les dificultats trobades en el transcurs de les pràctiques.

Seguidament, i també com a nucli de la memòria, parlaré de les obres en les que vaig poder participar, explicant els processos que es van dur a terme i la opinió personal i aprenentatges extrets de cadascuna.

Finalment es troben les conclusions, on faig una valoració personal de l'experiència de realitzar el TFG en modalitat de pràcticum i dels aspectes positius i negatius respecte els coneixements adquirits durant el període de formació i els coneixements necessaris quan surts al món laboral.

ÍNDEX

CAPÍTOL 1 - INTRODUCCIÓ 5

1.1. OBJECTIUS DEL PRÀCTICUM 5

CAPÍTOL 2 - PRESENTACIÓ DE L'EMPRESA 7

2.1. PRESENTACIÓ DE L'EMPRESA 7
2.2. LOCALITZACIÓ 8
2.3. ORGANIGRAMA 9
2.4. SERVEIS PROPORCIONATS PER L'EMPRESA 10
2.5. ÀMBIT D'ACTUACIÓ 11
2.6. ADJUDICACIÓ D'OBRES 12
2.7. SEGELLS DE QUALITAT 14

CAPÍTOL 3 - ACTIVITAT A L'EMPRESA 15

3.1. APORTACIONS DE L'ALUMNE..... 15

3.1.1. GESTIÓ DE L'OBRA
3.1.2. VISITES D'OBRA I REDACCIÓ D'ACTES
3.1.3. PRESSUPOSTOS
3.1.4. PLANNING D'OBRA
3.1.5. CERTIFICACIONS
3.1.6. PLA DE SEGURETAT I SALUT
3.1.7. CERTIFICACIÓ DE QUALITAT, MEDI AMBIENT i SEG. I SALUT (ISO)

3.2. EXPLICACIÓ DE LES OBRES 33

3.2.1. REHABILITACIÓ D'UN APARCAMENT AL C/URGELL
3.2.2. REHABILITACIÓ DE LES FAÇANES DEL COL·LEGI ALEMANY
3.2.3. RECUPERACIÓ DE LA IMATGE ORIGINAL D'UNA FAÇANA
3.2.4. DESMUNTATGE I ANIVELLAMENT D'UN PAVIMENT
3.2.5. REFORMA D'UN HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

CAPÍTOL 4 - CONCLUSIONS 53

CAPÍTOL 5 - BIBLIOGRAFIA 55

ANNEXES 57

CAPÍTOL 1 - INTRODUCCIÓ

1.1.OBJECTIUS DEL PRÀCTICUM

El desenvolupament de la modalitat de pràcticum com a treball final de grau a l'Empresa URCOTEX, una constructora familiar especialitzada en obres de restauració de monuments i rehabilitació d'edificis, suposa l'inici de l'adquisició de competències en l'exercici professional fonamentalment com a assistent tècnic en la direcció d'execució de diferents obres durant un període de sis mesos, des del Juliol de 2016 fins al Febrer de 2017.

Els objectius principals del pràcticum són la integració com a assistent tècnic en l'equip de direcció d'execució de diferents obres, l'aplicació de l'aprenentatge teòric adquirit durant els anys de formació, la consolidació i l'ampliació de coneixements i l'assoliment d'experiència en el sector de la construcció a partir d'un entorn real de treball.

Tots aquest objectius s'han assolit mitjançant la realització de diferents tasques que formen part de les competències professionals de l'arquitecte tècnic; Aquestes es detallaran durant el desenvolupament de la memòria del pràcticum.

CAPÍTOL 2 - PRESENTACIÓ DE L'EMPRESA

2.1. PRESENTACIÓ DE L'EMPRESA

El pràcticum objecte del treball de final de grau es desenvolupa a URCOTEX, una empresa familiar que es dedica a la construcció d'edificis industrials, habitatges, obres públiques, enderrocs i obres de restauració i rehabilitació del Patrimoni Monumental.

Els orígens de l'empresa es situen a principis del segle passat, quan Casimir Sala Calmet va iniciar els treballs de restauració del Castell de Cardona, població on vivia la família. Amb l'objectiu de diferenciar-se de la competència i proporcionar treball als familiars i habitants del poble, va crear una escola-taller per formar professionals en diferents oficis com paletes, pintors, fusters, etc, que mantenen avui dia.

Sota els criteris de solvència, responsabilitat i treball de qualitat, la constructora va anar creixent i guanyant experiència, sobretot en obres de restauració del patrimoni i, al 1985 es va traslladar a Barcelona sota el nom d' URCOTEX.

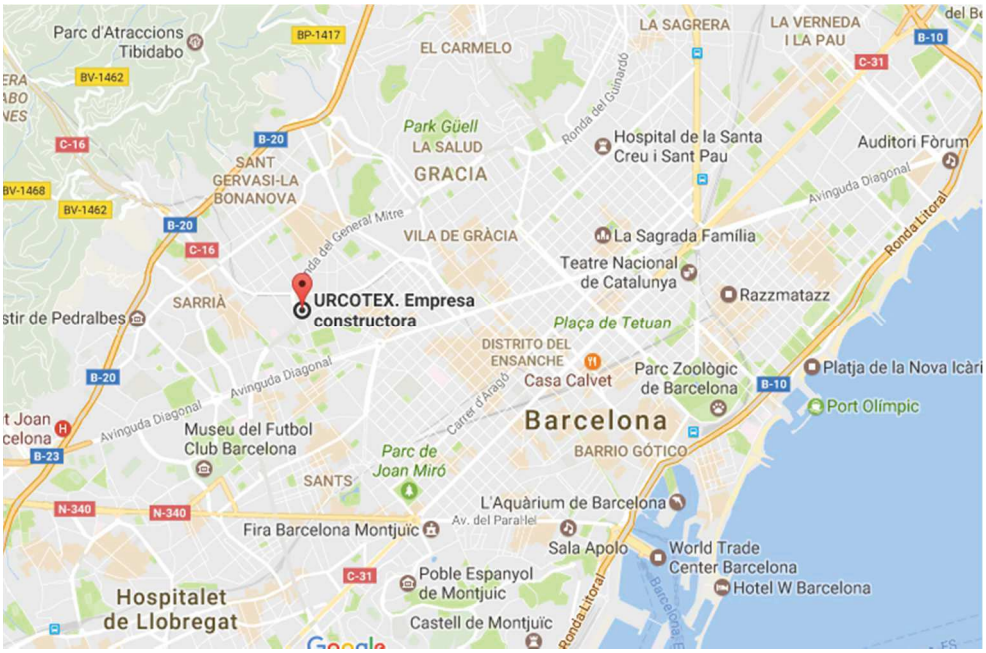
Durant els alt i baixos que va patir el sector de la construcció amb la crisi del maó i la decaiguda de la demanda d'obres estatal, URCOTEX va saber adaptar-se a les circumstàncies enfocant la seva activitat en les obres de restauració i rehabilitació, així com obrint-se al mercat l'exterior, a França competint amb constructores locals, i també a Argelia amb la restauració del patrimoni local.

Actualment, aprofitant la remuntada del sector, l'empresa ha tornat a impulsar la seva activitat en obra civil i enderrocs, fet que ha motivat la contractació de personal per poder fer front a totes les obres de les que han estat adjudicataris: encarregats, manobres i tècnics en procés de formació als quals ens donen la possibilitat de consolidar i ampliar els coneixements obtinguts a l'etapa de formació i d'adquirir experiència.

Finalment afegir que, per la seva activitat en enderrocs, URCOTEX esta registrada com empresa Productora i Transportista autoritzada de Residus del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i, donada d'alta al RERA (Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant), fet que l'autoritza a dur a terme actuacions relacionades amb l'amiant (com la retirada de tubs de fibrociment).

2.2. LOCALITZACIÓ

L'empresa té una oficina al C/ Tres Torres nº 42 de Barcelona, centre de treball de tot el personal administratiu i tècnic de l'empresa.



Localització de l'empresa URCOTEX (Font: Google Maps)

A més a més, disposa d'un magatzem a Esparraguera (Barcelona) on es guarden els vehicles, la maquinaria i els mitjans auxiliars de l'empresa i s'emmagatzema el material sobrant. Aquest magatzem també disposa d'un taller per a la reparació en cas d'avaria.

2.3. ORGANIGRAMA

Gerència Mancomunada: Constituïda pels germans Casimir i Josep Mª Sala Trullols, arquitectes hereus de l'empresa familiar i responsables de la direcció de l'empresa.

Departament administratiu: Equip format pel cap de personal, qui s'encarrega de fer els contractes del personal propi de l'empresa, les nòmines, els finançaments i controlar les despeses de l'empresa, i les administratives, qui s'encarreguen del control de les factures, de fer els pagaments a industrials i proveïdors i de la comptabilitat de l'empresa.

Departament de pressupostos: Format per un equip d'arquitectes tècnics que s'encarreguen de la realització dels pressupostos. Aquests han de contactar amb industrials i proveïdors per demanar preus de partides que han de pressupostar i fan comparatius de les ofertes rebudes per escollir la més convenient.

Departament de compres: Constituït per una arquitecta tècnica que s'encarrega de contractar els industrials i fer les compres de material.

Departament tècnic: Format per un equip d' enginyers de camins, canals i ports, enginyers tècnic de mines, arquitectes superiors i arquitectes tècnics, encarregats de la direcció d'execució de les obres. Sota els seu comandament es troba l'equip propi de producció d'obra: encarregats, oficials i manobres.

Departament de logística: Equip encarregat de l'organització del magatzem i la reparació de la maquinària.

2.4. SERVEIS PROPORCIONATS PER L'EMPRESA

URCOTEX exerceix la seva activitat en 3 àmbits diferents dins del sector de la construcció:

Edificació i Obra civil: Construcció d'edificis de tota tipologia (industrials, habitatges, centres educatius i esportius), urbanitzacions i obres públiques, moviments de terres, etc. Alguns exemples són:

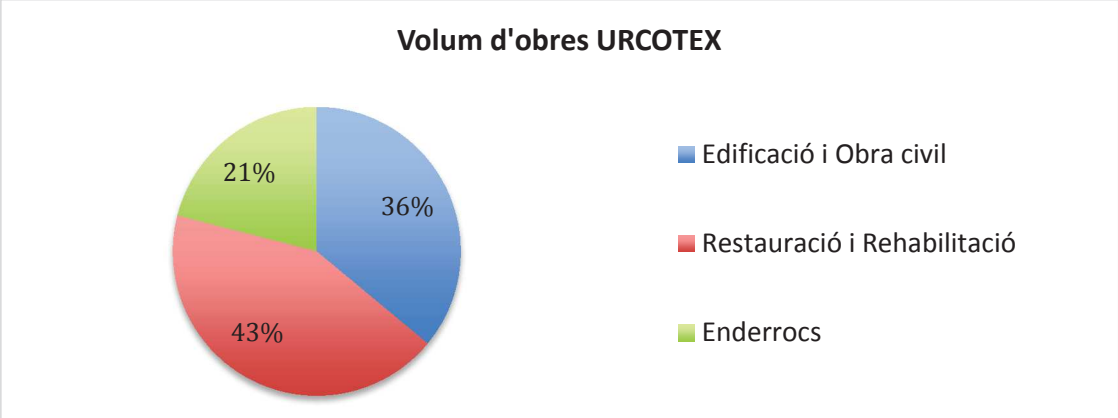
- Construcció de nau, oficines i aparcament per els laboratoris Rubió, Castellbisbal.
- Construcció de la biblioteca a l'Antic Teatre Ateneu, Esparraguera.
- Reforma d'un habitatge unifamiliar, Cabrera de Mar.

Restauració i Rehabilitació de Patrimoni: Restauració de monuments, d'espais d'interès històric i artístic i de bens immobles. Alguns exemples són:

- Restauració estructural de la façana principal, torres laterals, cimbori i cobertes de la Catedral de Barcelona.
- Restauració del Palau Güell, Barcelona.
- Recuperació de la imatge original d'una façana, Barcelona.

Enderrocs: Desmantellaments, enderrocs i desmuntatge de tot tipus. Alguns exemples són:

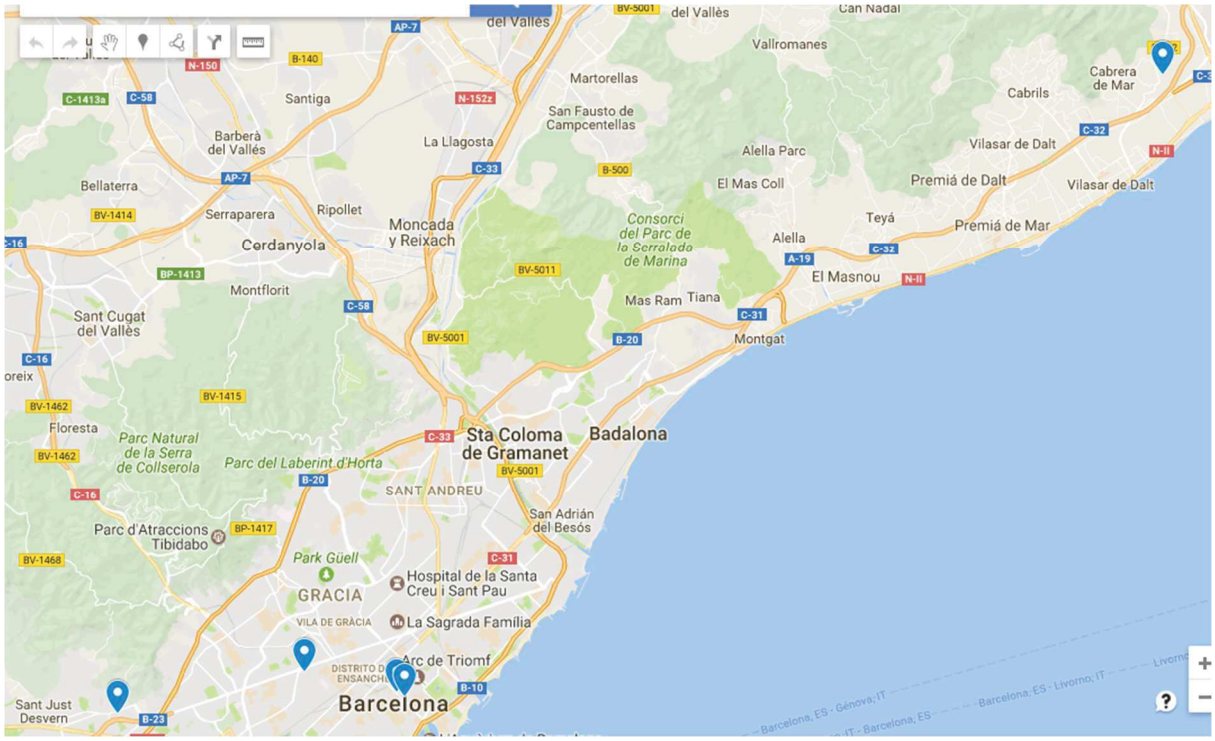
- Enderroc de la fàbrica Iveco al polígon industrial de la Zona Franca, Barcelona.
- Enderroc dels viaductes de la boca sud del Túnel de la Rovira, Barcelona.
- Deconstrucció i desmantellament de la Fàbrica SEAT del Polígon Industrial de la Zona Franca, Barcelona.



2.5. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Actualment, l'activitat d'URCOTEX es localitza a la comunitat autònoma de Catalunya, principalment a l'àrea metropolitana de Barcelona, tot i que té alguna obra a Lleida o Tarragona.

De totes les obres realitzades per URCOTEX, la meva participació va ser en unes obres en concret:



Localització de les obres en les que he participat (Font: Google Maps)

- Rehabilitació d'un aparcament al C/ Urgell, Barcelona
- Rehabilitació de les façanes del Col·legi Alemany, Esplugues de Llobregat
- Recuperació de la imatge original d'una façana, Barcelona
- Desmuntatge i anivellament d'un paviment, Barcelona
- Reforma d'un habitatge unifamiliar, Cabrera de Mar

2.6. ADJUDICACIÓ D'OBRES

URCOTEX té dues maneres d'obtenir obres:

- Per sol·licitud directa d'un particular, comunitat de veïns o empresa.
- Mitjançant l'adjudicació d'una obra després de presentar-se a un concurs públic.

En el moment que l'empresa rep la proposta d'executar una obra o vol participar en un concurs públic, el departament d'estudis i pressupostos sol·licita tota la informació relacionada amb l'obra (memòria tècnica, estat d'amidaments, condicions particulars...) a l'arquitecte encarregat de la redacció i estudi del projecte.

Una vegada entès el projecte i localitzats els aspectes més rellevants o característics que poden comportar la major despesa, es procedeix a demanar pressupostos a industrials i proveïdors. Encara que demanen preus a diferents empreses per poder fer comparatius, normalment acostumen a treballar amb les mateixes ja que, coneixen els operaris i els seus mètodes de treball, ens ofereixen baixes en els preus per aproximar-se a l'oferta més econòmica i tenen establerts uns sistemes de pagament que ens afavoreixen.

Després de fer el pressupost, aquest es presenta al possible client conjuntament amb una memòria on s'inclou: la maquinaria de que disposa URCOTEX, un planning de l'obra, un currículum dels tècnics els quals podrien encarregar-se de l'obra i exemples d'obres similars que s'han executat perquè es faci una idea més complerta del que pot oferir l'empresa.

Quan adjudiquen una obra a l'empresa, gerència escull el tècnic que s'encarregarà de la direcció d'execució d'aquesta segons la seva experiència en obres similars. Normalment els tècnics estan especialitzats en alguna de les diferents unitats de negoci de les que es compon l'empresa. Això fa que coneguin els mètodes de treball, ja que no es el mateix fer un enderroc que la rehabilitació d'un edifici patrimonial, ja sigui en quant a maquinaria, especialització dels treballadors, velocitat en executar les feines o els riscos que comporten.

Abans de l'inici de les obres, el departament d'estudis i pressupostos traspassa tota la informació que ha recollit al tècnic, per tal que l'estudiï i la faci seva. Això inclou:

- Entendre el projecte i els treballs a realitzar.
- Realitzar el Pla de Seguretat i Salut.
- Fer una previsió de personal, material i maquinaria.
- Conjuntament amb el departament de compres, s'encarrega de contractar els industrials i comprar el material necessari.

Finalment, una vegada acceptat el Pla de Seguretat i Salut per part del Coordinador de Seguretat i Salut, el departament d'administració s'encarrega d'obrir un centre de treball i les obres ja poden començar.

2.7. SEGELLS DE QUALITAT

URCOTEX disposa dels segells internacionals que avalen la qualitat en els seus procediments de treball. L'empresa a implantat un Sistema de Gestió de la Qualitat, amb que demostra la seva capacitat per proporcionar de forma coherent productes o serveis que satisfan els requisits del client i els reglaments aplicables. Aquests segells són:

- **UNE-EN ISO 9001:2008:** Certifica el sistema de gestió de la qualitat mitjançant els procediments de control de recepció, execució i certificats de qualitat que s'apliquen a totes les obres.

- **UNE-EN ISO 14001:2004:** Certifica el sistema de gestió mediambiental mitjançant la política i els procediments de gestió dels residus generats a les obres.

- **OHSAS 18001:2007:** Certifica el sistema de seguretat i salut en el treball de l'organització mitjançant la realització dels reconeixements mèdics i la implantació de les mesures de seguretat en les obres, tant individuals com col·lectives.

CAPÍTOL 3 - ACTIVITAT A L'EMPRESA

3.1. APORTACIONS DE L'ALUMNE

Durant la meva estada de pràctiques a URCOTEX, vaig estar d'ajudant de direcció d'obra de diferents tècnics. Feia una jornada laboral de 8 hores, les 4 de pràctiques i 4 hores més, contractada directament per l'empresa com auxiliar administratiu d'obra, per poder fer la jornada completa.

Els dos tècnics que han supervisat la meva feina a l'empresa, tenen molta experiència en obres de restauració i rehabilitació del patrimoni i, des del primer dia, van tenir una gran predisposició en formar-me i resoldre'm qualsevol dubte.

Cada jornada laboral, dedicàvem unes hores al dia a visitar les obres, normalment aquelles que estaven a prop les visitàvem el mateix dia. En aquestes visites, aprofitàvem per parlar amb l'encarregat i comentar l'estat de l'obra, comprovàvem si els treballs portaven un bon ritme i es seguia el planning, si feia falta material per demanar-lo o si havia sorgit algun imprevist no contemplat, per comentar-lo amb la direcció facultativa i solucionar-lo.

Una vegada acabades les visites anàvem a l'oficina, on cada tècnic disposava d'un escriptori amb el seu ordinador, per realitzar les tasques de gestió de l'obra. Aquestes incloïen el contacte amb industrials i proveïdors, la redacció d'actes d'obra, l'execució de pressupostos, la revisió del Planning, etc.

3.1.1. GESTIÓ DE L'OBRA

Com ajudant del cap d'obra, una de les feines que em va encomanar, va ser la supervisió de l'estat de les diferents obres que dirigíem. Diàriament, intentava apropar-me a les obres o trucava a l'encarregat per fer un control de les feines i comprovar que els treballs marxessin al ritme esperat, comentar qualsevol dubte d'execució que pogués sorgir, resoldre imprevistos i preguntar-li si li feia falta material, mà d'obra... A més, l'informava si arribaria material o entraria algun nou industrial a l'obra.

Després de parlar amb l'encarregat, em dirigia al despatx per preparar tot allò que feia falta a l'obra.

Comanda de material

Normalment, quan fa falta algun material bàsic a obra com morter, guix, maons, eines, recanvis d'eines, etc, son els mateixos encarregats qui es dirigeixen a les cases de materials i els compren o, els encarreguen perquè se'ls portin a obra.

D'altra banda, quan hem de fer la comanda d'un material específic com aïllaments, impermeabilitzacions, revestiments, etc, els caps d'obra ens dirigim al departament de compres, constituït per una arquitecta que s'encarrega d'assessorar-nos a l'hora de fer la comanda.

Per exemple, quan havia de fer alguna comanda i desconeixia quin producte demanar o a qui li havia de comprar, em dirigia a aquest departament i em recomanava diferents productes o magatzems a qui sol·licitar el material. Una vegada ja coneixia a on dirigir-me, era jo qui directament feia les comandes.

Abans de demanar algun material llegia la fitxa tècnica d'aquest i comprovava si era adient a l'ús que volíem fer. Un cop l'anàvem a emprar, m'assegurava que l'aplicació fos la correcta. Això m'ha ajudat conèixer millor els materials i les seves característiques i ampliar el vocabulari tècnic.

Contacte amb empreses subcontractades

Quan teníem en projecte alguna feina que havíem de subcontractar, ens posàvem en contacte amb diferents industrials per demanar pressupostos. Una vegada contractàvem a l'industrial i entrava a obra, la feina consistia en controlar que acabessin la feina quan estava previst i que executessin correctament els treballs que havien de realitzar.

Per exemple, per a l'enguixat de l'aparcament del C/Urgell, vam subcontractar els guixaires que ens van fer el pressupost més barat. Al segon dia d'haver començat, em va trucar l'encarregat d'URCOTEX per informar-me que el guix no estava quedant gaire bé, ja que l'acabat era bastant deficient. Al dia següent, em vaig apropar a l'obra per parlar amb els operaris i comprovar l'acabat del guix. El problema va ser havia dos treballadors, un amb bastant experiència, i un altre que no tenia gaire idea d'aplicar guix. El resultat era que trobàvem panys amb l'aplicació del guix ben feta i al costat un pany on es veien rebaves i bonys. Finalment, vaig parlar amb el seu encarregat i, al comprovar aquests treballs, els va donar un toc d'atenció i van millorar els acabats. A més a més, el nostre encarregat controlava les seves feines i m'informava si realment ho estaven millorant.

D'altra banda, també controlava els aluministes encarregats del canvi de fusteries al Col·legi Alemany. Primerament, perquè executessin les feines a temps pressionant perquè afegissin més equips de treball i, seguidament perquè a l'acabar la seva jornada deixessin tot recollit i net (ja que al matí havia classes a l'escola).

Especejament del ferro

A l'obra de la reforma de l'habitatge unifamiliar, l'enginyeria encarregada de l'estructura ens enviava els plànols de seccions i plantes a partir dels quals havia de fer l'especejament de les lloses de fonamentació, dels murs i dels sostres per demanar-los al taller de ferro que s'encarregava del subministrament a l'obra.

Aquests plànols incloïen uns quadres amb les indicacions de com havia de ser aquests armat, el revestiments que havíem de considerar, les longituds d'ancoratge (lb) i la longitud d'ancoratge de les potes, l'armadura bàsica de les jàsseres en funció de la seva base i la disposició de les armadures a la llosa en la trobada amb les jàsseres.

Gràcies a tota aquesta informació, fer les comandes del ferro va resultar molt senzill, tot i que requeria bastant temps. A vegades, també havia de resoldre alguns dubtes de muntatge amb els ferralles, ja que m'havien de dir si preferien que el material vingués muntat de taller o muntar-lo ells a obra (en el cas de les jàsseres i els cèrcols, per exemple).

Una vegada arribava el ferro a l'obra, controlava que els ferralles el muntessin tal qual indicaven als plànols ja que, encara que el ferro venia del taller agrupat segons les indicacions que els hi havia donat (l'agrupava per número de mur, zona de llosa...), a vegades els ferralles agafaven el que tenien més a mà i després, en el muntatge dels últims elements de la comanda, faltava o sobrava ferro

Formació amb el cap d'obra

Cada setmana dedicava unes hores a fer una petita formació amb el cap d'obra sobre dubtes de processos d'execució de l'obra que no entenia, despeses generals de l'empresa que s'han de tenir en compte a l'hora de calcular un pressupost (com el salari del personal que no produeix pròpiament a obra, el material de despatx, factures de llum, aigua...), aspectes administratius (entendre com funciona l'IVA a les empreses, la forma de pagament a industrials i proveïdors...), etc.

Conclusions:

- Els primers mesos a l'empresa van ser una mica difícils ja que, aquestes pràctiques han sigut la meva primera experiència en el sector de la construcció. Encara que a la universitat ens proporcionen molts coneixements teòrics, enfrontar-me a una situació real en la que havia de prendre decisions, havia de gestionar diverses obres a la vegada i tenia personal al meu càrrec, m'ha fet sentir bastant estressada i preocupada ja que se m'acumulava la feina. També, el fet de no tenir experiència, em feia sentir insegura pel temor a equivocar-me i fer un error de comanda o donar les instruccions errònies.

  Una vegada agafat el ritme de treball i entesos quins eren els procediments a seguir (a qui havia de trucar, com havia de demanar les comandes...), vaig agafar més confiança i seguretat. A més, em vaig organitzar millor fent llistes de temes pendents i organitzant-lo per prioritats.

3.1.2. VISITES D'OBRA I REDACCIÓ D'ACTES

A part de les visites que fèiem diàriament a les obres, un dia a la setmana el dedicàvem a fer aquesta visita d'obra amb la direcció facultativa. La funció d'aquestes visites era comentar com evolucionaven els treballs i donar solucions als imprevistos, no contemplats en el projecte inicial, que hagessin sorgit.

A l'obra de reforma de l'habitatge unifamiliar, dedicàvem el dimecres complet a la visita d'obra. Els arquitectes venien des de Suïssa cada 15 dies (viuen i tenen el despatx allà) i, ens reuníem a l'obra amb l'enginyeria encarregada de l'estructura, l'enginyeria encarregada de les instal·lacions, l'arquitecte encarregat de coordinació entre totes les parts i la propietat. A vegades, també es sumava a la visita algun industrial, contractat directament per la propietat, que havia d'executar alguna partida de l'obra (com els sistema de seguretat), i que ens havia d'informar dels seus productes o ens havíem de coordinar en l'execució dels treballs.

A la complexitat de l'obra (pel fet que les instal·lacions anaven embegudes en murs de formigó blanc de 22 cm de gruix), s'afegia el problema que la propietat anava fent canvis al projecte a mesura que les obres avançaven i, tot el treball que s'havia fet prèviament per part d'arquitectura i les enginyeries no el podíem executar. A més a més, teníem l'inconvenient que els arquitectes i l'enginyeria d'instal·lacions no treballaven conjuntament ja que, arquitectura només es preocupava de resoldre els problemes de distribució i acabats de l'habitatge i no pensava en deixar lloc per al pas d'instal·lacions, fet que provocava molts problemes en el plantejament i execució d'aquestes. Tots aquests canvis es reflectien en modificacions setmanals dels plànols que ens impedia seguir amb el ritme normal dels treballs.

A les visites d'obra ens trobàvem que, l'enginyeria encarregada de l'estructura era molt resolutiva i a la mateixa visita d'obra donava solució als dubtes que teníem d'execució. Per exemple, havia murs que s'havien reduït respecte el projecte inicial que rebien molta càrrega i ens van aconsellar reforçar-los amb diàmetres del 16 o, una vegada feta l'excavació i veient que teníem un terreny poc consistent, ens van recomanar fer el recalç de les parets antigues de l'habitatge perquè a sobre recolzaven nous murs.

D'altra banda, l'enginyeria d'instal·lacions i els arquitectes aprofitaven les visites per debatre sobre el funcionament de l'habitatge, les instal·lacions que havien d'anar, per on necessitaven passar aquestes, etc, en comptes d'haver fet aquestes reflexions anteriorment i venir a la visita amb les solucions definitives.

Els dijous al migdia fèiem les visites a l'obra de la rehabilitació de l'aparcament del C/ Urgell. Aquesta era una visita d'obra molt ràpida en la que ens reuníem l'arquitecte i la constructora, fèiem un repàs als treballs que s'havien executat durant la setmana conjuntament amb l'encarregat i, solucionàvem els dubtes d'execució o imprevistos no contemplats a projecte.

D'aquestes visites m'encarregava de redactar les actes d'obra. Durant la visita, prenia nota dels temes parlats, les decisions preses i feia fotografies dels treballs que s'havien executat durant la setmana i, quan arribava al despatx redactava un document que enviava per correu electrònic a totes les parts interessades (propietat i direcció facultativa) perquè quedés constància i tothom estigues informat. D'aquesta manera, les podien revisar i afegir punts que creguessin que faltaven o eliminar aquells punts amb que no estiguessin d'acord. A la visita d'obra següent els i feia signar i, en el cas que en un futur reclamessin que faltava per executar alguna feina o pel contrari, la constructora reclamés alguna feina feta que no volguessin pagar, sempre es podrien revisar i aclarir la situació.

Conclusions:

- La falta de comunicació entre els agents intervinents a l'obra de la reforma de l'habitatge unifamiliar m'ha portat a la conclusió que, una bona coordinació i comunicació entre totes les parts implicades en un projecte és necessària per facilitar l'execució dels treballs i evitar endarreriments en l'entrega de l'obra.

- Veient la determinació dels arquitectes i dels tècnics en la resolució dels problemes de l'obra crec que, l'experiència i els coneixements adquirits gràcies a haver vist i intervingut en moltes obres, facilita la resolució ràpida i efectiva dels imprevistos que puguin sorgir durant l'execució d'aquestes.

- El fet d'haver participat en les visites d'obra, m'ha aportat coneixements i confiança per debatre amb les direccions facultatives i aportar opinions i possibles solucions, que poden ser les correctes o poden ajudar a arribar en consens a la més idònia.

- La possibilitat de visitar obres, parlar amb els encarregats i els manobres i redactar les actes d'obra m'ha servit per ampliar el vocabulari tècnic i entendre els processos d'execució.

- Considero que una bona redacció de l'acta, que sigui entenedora per qualsevol que la llegeixi (encara que no hagi participat en l'obra), i aclareixi tots els canvis i decisions establerts a obra, es imprescindible per evitar malentesos futurs en cas que no hagi consens entre les parts.

3.1.3. PRESSUPOSTOS

Durant el període de pràctiques, he valorat 2 projectes:

- Remodelació d'un vestíbul a Travessera de Gràcia.
- Rehabilitació de les cobertes d'un edifici plurifamiliar a Esplugues.

En aquests dos casos, no vaig fer cap visita tècnica per valorar la situació si no que, les partides i els amidaments ja estaven determinats per l'arquitecte per tant, només havia de calcular preus o contactar amb diferents industrials per demanar pressupostos i negociar per obtenir una oferta competitiva. Una vegada els vaig tenir fets, el departament de pressupostos els va revisar per comprovar que fossin correctes i els vam enviar al client.

D'altra banda, de les obres del pàrquing del C/Urgell i del Col·legi Alemany, el client va demanar fer altres actuacions no previstes que vaig haver de pressupostar com:

- Canvi de graons d'una escala al Col·legi Alemany. (APROVAT)
- Canvi dels motors de les finestres d'un gimnàs. (APROVAT)
- Instal·lació d'un sistema anticoloms. (APROVAT)
- Pavimentació del pàrquing del C/Urgell. (PENDENT D'APROVACIÓ)
- Canvi de les lluminàries del pàrquing per unes amb sensor de moviment. (PENDENT D'APROVACIÓ)
- La substitució dels col·lectors de fibrociment per uns de PVC. (APROVAT)

En aquests casos, el procediment d'actuació consistia en visitar l'obra, analitzar els desperfectes i els elements a substituir, fer fotografies per poder revisar-les a l'hora de fer el pressupost, reconèixer els treballs que podia fer el personal propi de l'empresa i quins s'havien de subcontractar i, valorar quin material, maquinaria i mitjans auxiliar farien falta.

Quan s'havien de subcontractar empreses externes per fer activitats concretes, abans de fer el pressupost, quedava a l'obra amb els industrials especialistes en fer aquestes feines perquè valoressin la situació i m'expliquessin com la farien, prenguessin amidaments i em passessin un pressupost. Amb aquest pressupost, jo redactava el que li enviaria al client aplicant un marge de benefici i cobriment de despeses.

La tendència inicial era la d'escollir l'empresa que oferia un preu més baix. Els altres tècnics em van aconsellar que escollís aquelles amb les quals ja s'havia treballat anteriorment i havien fet una bona feina o aquelles de les quals es tenien bones referències per assegurar un resultat final òptim encara que l'oferta fos més elevada. Això ens assegurava tenir un client satisfet i que ens fes bona publicitat per futures feines.

D'altra banda, quan havia de calcular un preu que incloïa personal propi de l'empresa i la compra de material, sempre em quedava curta per desconeixença dels rendiments d'aquests, dels processos d'execució o dels materials que es necessitaven. Gràcies a les visites d'obra i a mesura de preguntar als encarregats i personal d'obra, vaig anar adquirint aquests coneixements. També em vaig ajudar del banc de preus de l'Itec, el qual et desglossa els preus i t'indica els rendiments aproximats.

Conclusions:

De la valoració dels 2 projectes:

- La dificultat que vaig trobar va ser que, encara que tenia el projecte, les fotografies i els amidaments fets, no havia pogut visitar les finques per tant, no coneixia les facilitats o dificultats que ens podíem trobar i, el pressupost podia no ajustar-se a la despesa final de l'obra.

Dels pressupostos en general:

- Em vaig adonar de la importància de fer un bons amidaments per tenir controlades totes les despeses que es generaran i, de descriure amb tots els detalls les partides del pressupost per evitar malentesos una vegada es realitzen els treballs.

- Un aspecte negatiu es que, degut a la competència que hi ha al mercat, una vegada finalitzat el pressupost i abans d'entregar-lo al client, el departament de pressupostos fa una baixa general en tot el pressupost per semblar més barat i ser mes atractiu per al client, limitant o anul·lant el marge de benefici. Si finalment l'empresa resulta adjudicatària de l'obra, el cap d'obra ha de lluitar molt els preus amb els industrials i proveïdors perquè els baixin i no perdre diners.

3.1.4. PLANNING D'OBRA

Abans d'iniciar una obra, es fa un planning inicial on s'estima la durada de cadascuna de les partides i l'ordre en que s'executaran. Cada mes, veient el ritme dels treballs i els imprevistos sorgits, es fa una actualització del planning. Aquest es un aspecte molt important per que, a l'hora de calcular el pressupost d'una obra, s'han tingut en compte uns costos indirectes com el sou de l'encarregat, les casetes d'obra, les tanques i les bastides, entre d'altres, que es cobreixen mentre l'obra duri el temps establert. Si l'obra s'allarga, aquests costos suposen una pèrdua per l'empresa per tant, s'ha de buscar una solució per complir el termini de l'obra com, incrementar el ritme dels treballadors o solapar feines.

El planning el fèiem amb el programa Project, un software d'administració de projectes amb el que es poden fer Diagrames de Gantt. Una vegada obert el programa, creàvem un nou projecte i introduíem els diferents capítols del projecte i les partides que en pertanyien. A aquestes partides els hi assignàvem un temps i una relació entre elles (unes depenien d'altres, altres es feien simultàniament...). Una vegada introduïdes totes les partides del projecte es podia comprovar la durada de l'obra, intentar optimitzar les durades i les relacions entre partides, planificar quan s'havia de demanar material per tenir-lo a temps a obra o avisar els industrials per iniciar els treballs.

Durant les pràctiques em vaig encarregar de fer alguna actualització del planning de l'obra de l'aparcament del C/Urgell. Aquest era un planning bastant senzill ja que, només havia 7 feines que es repetien en les dos zones d'actuació de l'aparcament i eren correlatives. Veient el ritme que portaven els treballadors en fer les feines, anava ajustant el temps que se li donava a cada partida i així podia comprovar quan acabaríem.

D'altra banda, també vaig ajudar en David a actualitzar i optimitzar el planning de l'obra de la rehabilitació de l'habitatge unifamiliar. Aquesta era una obra amb moltes partides i fases d'execució que cada setmana anava canviant per les modificacions fetes al projecte i que, inicialment estava plantejada per fer-se en 10 mesos però, per la complexitat de l'obra, es va allargar a 22 mesos. Per reduir aquesta durada, revisant el planning intentàvem solapar feines o incrementar equips de treball.

Un exemple d'error de planificació el vaig trobar en l'obra del Col·legi Alemany. Havíem de fer el gruix de feina durant l'estiu, ja que no havia nens i es podia treballar tranquil·lament. La reparació dels elements de formigó la vam aconseguir tenir feta abans del setembre però, el canvi de les fusteries se'ns va endarrerir perquè la comanda del material es va fer massa tard i a l'agost ens vam quedar sense subministrament. La solució final va ser que els treballadors instal·lessin les fusteries a partir de les sis de la tarda, quan no hi ha nens al col·legi. L'inconvenient era que les condicions de treball eren pitjors ja que havien de treballar a la nit i el ritme era més lent.

Conclusions:

- Considero que es molt important fer un planning realista de l'execució d'una obra, preveure les partides on poden haver complicacions i donar un marge de temps extra per, si aquestes sorgissin, tenir temps de reacció. És preferible haver sigut previsor que endarrerir-te, perdre diners i tenir un client descontent.

3.1.5. CERTIFICACIONS

A final de mes hem de fer una certificació de l'obra executada per facturar. Durant el mes, l'encarregat de l'obra fa un parte diari de la feina feta, cosa que ens facilita el seguiment de l'obra i l'amidament per fer la certificació.

L'última setmana del mes, ens dedicaven unes hores a l'obra a fer els amidaments de les unitats d'obra executades ajudats per l'encarregat. A vegades, aquests amidaments els fèiem directament sobre plànol. Totes aquelles feines que havia demanat la direcció facultativa a les visites d'obra i no estaven valorades al pressupost, les anotàvem per passar una certificació complementaria.

Inicialment les certificacions les feia el cap d'obra i, a la vegada que entràvem les dades al programa (Presto o TCQ), m'ensenyaven com funcionava. Aquests són uns programes que serveixen per fer el control de costos de l'obra, on s'introdueixen les partides, els amidaments previstos i el preu per a cada partida. A l'hora fer la certificació, s'introdueixen els amidaments i es crea un document on surt cada partida, l'amidament fins al moment i la valoració econòmica. El total del mes, és el que ha de pagar el promotor.

Tot i que mai havia utilitzat aquests programes, va resultar bastant fàcil aprendre ja que, les interfícies són molt intuïtives. Una de les coses que em va semblar útil d'aquests programes es que, poden desglossar cada partida en mà d'obra, material i maquinaria per tant, qualsevol qui agafi el pressupost pot saber què s'està valorant. Una vegada vaig aprendre el funcionament dels programes, vaig ser jo mateixa qui feia la certificació final del mes i els caps d'obra només s'asseguraven que estigués tot correcte.

3.1.6. PLA DE SEGURETAT I SALUT

Durant el període de pràctiques també vaig redactar un Pla de Seguretat i Salut corresponent a una obra de rehabilitació dels banys del Palau de la Música. Aquest és un document redactat pel contractista en base a l'Estudi de Seguretat i Salut redactat pel projectista, on s'identifiquen els treballs a realitzar, els riscos que poden derivar aquests treballs i les mesures preventives a adoptar per eliminar-los o reduir-los.

A URCOTEX disposen d'un programa on, s'introdueixen les dades principal de l'obra i les partides a realitzar i automàticament t'emet un P.S.S complet. El problema d'aquest programa es que, a vegades, la informació resultava excessiva pel tipus d'obra que s'havia d'executar per tant, el que finalment feia era agafar com a plantilla un d'aquests P.S.S, treure tota la informació irrellevant i adaptar-lo a cada obra. Els apartats que contenien els P.S.S i anava modificant eren:

1. Dades Generals

1.1 Objecte de l'obra
1.2 Situació
1.3 Promotor
1.4 Arquitecte autor del Projecte
1.5 Direcció d'Execució
1.6 Coordinador de seguretat
1.7 Empresa constructora, redactora del Pla de Seguretat i Salut de l' obra
1.8 Dades generals de l' obra
1.9 Recurs Preventiu
1.10 Accés a les obres
1.11 Pressupost de contracta

2. Memòria

2.1 Característiques de l' obra
2.2 Avaluació de riscos i prevenció: Es descrivien els treballs a realitzar, els materials a emprar a cada treball, els riscos derivats d'aquests i les mesures preventives a adoptar.

3. Plec de Condicions

Normativa aplicable al P.S.S. Es la part legislativa del document on es defineixen totes les lleis, decrets i ordenances que regulen les activitats a realitzar.

4. Pressupost de Seguretat i Salut

Es defineix el pressupost dedicat a la Seguretat i Salut en l'obra.

5. Plànol d'implantació

Planta general de l'obra on es detallen l'accés a l'obra, zona de pas, zona de circulació de vehicles, situació de la grua, acopi de materials...

Una vegada redactat el P.S.S, l'enviàvem al coordinador de seguretat i salut, qui el validava i emetia un acta d'aprovació del P.S.S. Quan es tenia la seva aprovació, el departament administratiu comunicava l'apertura d'un centre de treball a l'organisme corresponent i, amb aquest dos documents, ja es podien iniciar les obres.

Conclusions:

- Inicialment vaig pensar que em resultaria més difícil redactar-lo però, una vegada llegit el projecte i tenint clares les partides a executar i les característiques del lloc, només vaig haver d'agafar un P.S.S d'una obra similar, modificar la informació i adaptar-la a l'obra que s'havia d'executar.

- Considero que li haurien de donar més importància a fer un Pla de Seguretat i Salut que s'adaptés a les obres en concret en comptes de fer un copia i pega d'alguna obra similar ja que, aquest document especifica els riscos als quals els treballadors estan sotmesos i les mesures per protegir-los.

3.1.7. CERTIFICACIÓ DE QUALITAT, MEDI AMBIENT i SEGURETAT I SALUT (ISO)

Un dels objectius de l'empresa és mantenir any rere any els segells que avalen la qualitat en els seus procediments de treball. Això ho aconsegueix mitjançant la implantació d'un Sistema de Gestió de la Qualitat amb el que s'estableixen unes pautes de control i avaluació de tots els processos i agents que intervenen en l'obra i, d'aquesta manera, es verifica que tot es concorde la normativa aplicable.

Control de recepció

Durant l'execució de les obres utilitzàvem diferents materials però, hi ha alguns amb els que havíem de tenir especial atenció com: formigó estructural, acer laminat, acer per armar, forjats unidireccionals, maons amb funció resistent, aïllament tèrmic, aïllament acústic i protecció contra el foc. D'aquests havia de fer un control de recepció per comprovar que les característiques tècniques d'aquests productes satisfessin l'exigit en el projecte.

Quan comprava un producte, li demanava al proveïdor que m'enviés un certificat de garantia del fabricant signat per una persona física. A més, quan arribava a l'obra, comprovava mitjançant l'albarà la procedència d'aquest que el producte entregat era el que havia demanat. De tots aquest materials també demanava la fitxa tècnica i els certificats de qualitat i garantia com el marcatge CE o els DITE. En el cas que un material no disposés d'aquests certificats de qualitat, el retornava al proveïdor.

En el cas del formigó, també feia un control mitjançant assajos. Trucava a un laboratori que feia venir un operari a obra i comprovava la consistència mitjançant l'assaig del "Cono de Abrams". A més, s'emportava unes provetes que assajaven als 7, als 28 i als 56 dies per comprovar que la resistència fos la sol·licitada.

D'altra banda, a l'hora de fer compres, m'havia d'assegurar que el proveïdor a qui comprava el material formés part d'un "Registre de proveïdors acceptats" que té l'empresa, que garanteix que el material que ens ha entregat anteriorment complia totes les garanties de qualitat. En cas que no hi constés, li podia comprar material controlant les tres primeres comandes (si dos de les tres comandes eren correctes, el proveïdor passava a ser acceptat).

Control d'execució

Durant el transcurs de l'obra havia d'anar complimentant unes fitxes de control de les unitats d'obra executades per verificar que complien la normativa aplicable. Els ítems que normalment es valoren en aquestes fitxes són:

- Implantació de les mesures de seguretat.
- Replanteig.
- Control de l'execució segons la unitat d'obra. Per exemple, en la construcció de l'estructura de formigó armat havia de controlar l'encofrat, el muntatge de l'armadura, l'abocament i la posada en obra del formigó, el curat i el desencofrat.
- Assajos de resistència, consistència...
- Control de la unitat d'obra acabada (Fissures i esquerdes, ploms, qualitat de l'acabat...)

A més, havia d'anotar qualsevol incidència que hagués pogut sorgir i la solució que se li havia donat. Aquestes incidències les dividíem en:

- Incidència de proveïdor: Retard en l'entrega d'un producte.
- Incidència d'execució: Per exemple, fer un mur i que surti desplomat.
- Incidència de qualitat: Fer un assaig de resistència de formigó i que no doni els valors acceptables.

Aquest control d'execució també engloba la redacció de les actes d'obra i la signatura per part de totes les parts implicades en l'obra (client, DF, constructora), per deixar constància de qualsevol decisió i canvi fets.

Gestió de residus

A l'inici de l'obra, s'ha de notificar a l'Agencia de Residus de Catalunya que s'inicia una obra que generarà residus. Mitjançant la introducció d'unes dades a la pàgina web, s'assigna un número d'identificació de l'obra que apareixerà en els fulls de seguiment que han de portar els xofers quan vagin a dipositar els residus generats al gestor autoritzat. Aquest tràmit es molt important ja que si no, l'ARC no ens proporcionaria el certificat final de recepció i gestió de residus que demana la propietat.

A l'obra, segons la seva magnitud, em de tenir uns contenidors o unes saques on llençar els residus que es vagin generant. Aquests normalment estan dividits en runa, fusta, metall i plàstics. A més, hem de procurar que s'emmagatzemin correctament els residus dels productes químics (pintures, tubs de resina, desencofrant...), per portar-los al gestor corresponent ja que, normalment els treballadors els llencen al contenidor de la runa.

S'ha de tenir especial consideració amb l'amiant (ja que la inhalació d'aquestes partícules pot resultar cancerígena). Per exemple, en l'obra de la reforma de l'habitatge unifamiliar, la xarxa de sanejament que havíem d'eliminar estava feta de fibrociment. Vam aplicar un protocol de desamiantat que consistia en crear un perímetre de seguretat, al qual només poden accedir treballadors qualificats protegits amb equipament especial i mascares d'oxigen per evitar respirar partícules d'amiant, per extreure'l sense emetre aquestes partícules a l'aire. Aquests tubs els embolicàvem amb plàstics i els enviàvem a una gestora especialitzada en residus que contenien amiant.

Seguretat i Salut

Quan vaig començar les pràctiques, el cap de personal em va informar que havia de sotmetre'm a la revisió mèdica obligatòria que havien de passar tots els treballadors per assegurar que era apta per al lloc de treball. A més, em va proporcionar els equips de protecció personal (casc i botes...) i em va donar un dossier on m'informava dels riscos als que podria estar sotmesa en el meu lloc de treball.

Sempre que entrava a una obra, havia de portar les botes de seguretat i el casc. Igual que jo, tots els treballadors disposaven dels EPI's per protegir-se dels riscos derivats de les feines que executaven, encara que molts cops no els utilitzaven.

D'altra banda, l'empresa em va proposar realitzar el curs de Nivell Bàsic de Prevenció de Riscos Laborals de 60 hores, que m'habilita per ser Recurs Preventiu de l'obra i que actualment estic realitzant. Ser Recurs Preventiu vol dir que l'empresa, en obres amb molts riscos i de severitat greu, et designa per estar permanentment a l'obra i vigilar les condicions de seguretat d'una activitat en concret (o diverses), comprovant que abans d'iniciar-se l'activitat es compleixen les especificacions del pla de seguretat i que durant l'execució no es modifiquen aquestes condicions.

Una de les coses de les que jo m'encarregava referent a la seguretat en l'obra, era de tenir les fitxes de seguretat dels material com ciments, dissolvents, pintures, etc., per conèixer els riscos de la seva utilització i la forma de prevenir-los. També havia de disposar dels manuals d'utilització de la maquinaria com radials, martells pneumàtics, trepants, etc.

Certificats de Qualitat

Durant el transcurs de l'obra, cada vegada que compràvem un producte o algun industrial col·locava algun material, havia de sol·licitar tota la informació de qualitat relacionada amb aquest, per assegurar-nos que eren conformes a la normativa actual:

- Carta de subministrament i col·locació
- Fitxa tècnica o de característiques
- Certificats de garantia (CE, AENOR...)
- Fitxes de seguretat
- Control de qualitat

Conclusions:

- Pel que he observat a les obres, faria falta més conscienciació en la gestió dels residus de l'obra. En poques obres es fa una separació exhaustiva d'aquest i normalment van a parar tots al mateix contenidor.

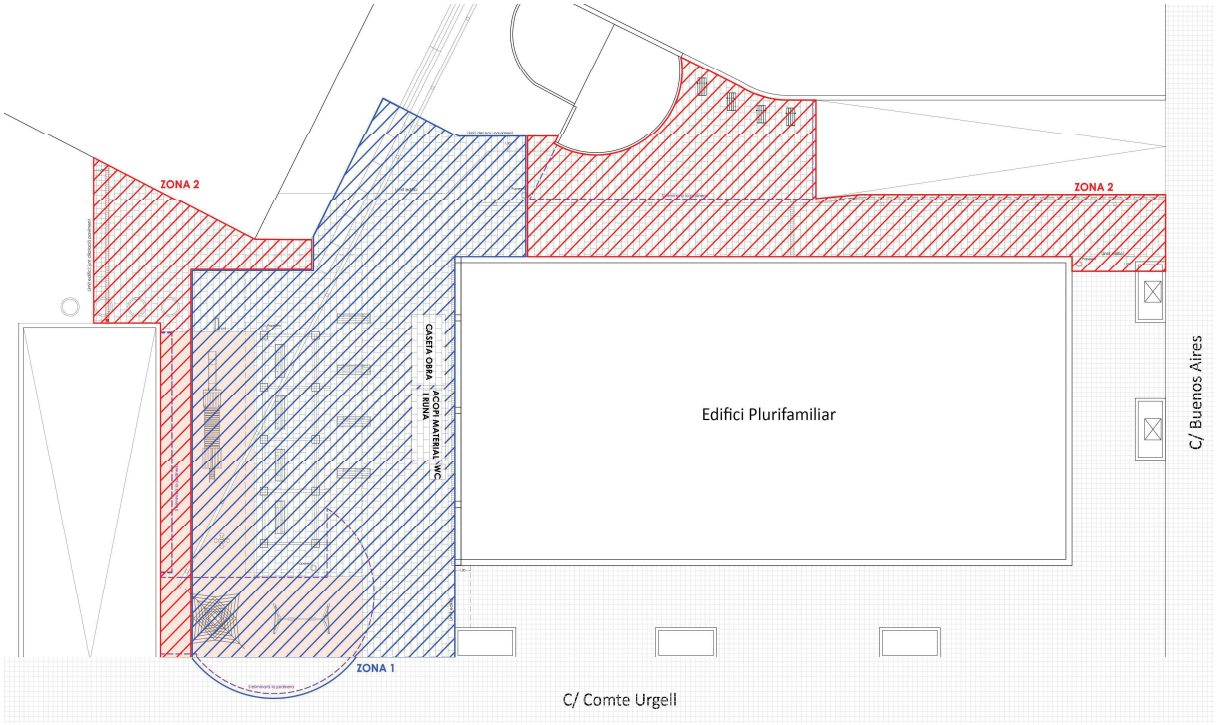
- Un altre punt negatiu que vaig observar és que, els treballadors de l'obra no son conscients dels perills als que estan sotmesos constantment i no li donen importància a utilitzar els EPI's de protecció personal. Molts d'ells no utilitzen casc de seguretat i s'excusen en que fa calor o, no utilitzen guants que els serveixen per protegir-se de talls o productes químics. A més a més, la direcció d'obra encara que veu aquestes conductes, les permeten. Crec que s'hauria de conscienciar el treballadors i, en el cas de conductes reiterades, aplicar sancions per motivar a l'ús d'aquestes proteccions.

3.2. EXPLICACIÓ DE LES OBRES

3.2.1. REHABILITACIÓ D'UN APARCAMENT AL C/URGELL

Identificació i objecte de la rehabilitació:

L'aparcament soterrani objecte de la rehabilitació, que segons el cadastre va ser construït el 1969, es troba sota un edifici plurifamiliar format per 3 escales i sota una plaça pública que té accés des del Carrer Compte Urgell, el Carrer Buenos Aires i l'Avinguda Diagonal.



Superfície d'actuació aparcament C/Urgell

Lesions observades:

L'any 2007 es van realitzar obres d'urbanització a la plaça que està sobre l'aparcament i des d'aleshores patia importants filtracions d'aigua, que arribaven fins a la quarta planta sota rasant, i que van degradar l'estructura i els revestiments de l'aparcament.

Les filtracions d'aigua només afectaven de forma greu a la planta soterrani -1 i -2 i, a les plantes -3 i -4, només s'havia degradat de forma molt localitzada el guix. A continuació es presenten alguna de les lesions observades:

L'aigua ha oxidat l'armadura de les biguetes ceràmiques, a l'oxidar-se l'armadura ha augmentat de volum, trencant el formigó que les recobria, reduint la resistència a la tracció de la bigueta

Degradació del guix a causa de les filtracions

Actuacions realitzades a la plaça:

1. Enderroc del paviment de la plaça.
2. Cobriment amb morter dels forats deixats per les fixacions de mobiliari urbà, que eren la causa de l'entrada d'aigua.
3. Impermeabilització de la plaça mitjançant POLIUREA (Membrana impermeable).
4. Recrescut de morter per formació de pendents.
5. Col·locació d'un nou paviment de formigó de la casa TORHO.

Fixacions clavades al forjat del pàrquing. Cobriment dels forats amb morter.

Aplicació de POLIUREA. Col·locació de nou paviment.

Actuacions realitzades al pàrquing:

1. Eliminació del formigó en mal estat deixant una rugositat mínima de 5mm i eliminació de l'òxid de les armadures. En els casos on la pèrdua d'acer és superior al 30%, es procedeix a la col·locació d'un nou armat.
2. Col·locació de noves armadures fixades amb tac químic.
3. Protecció d'armadures amb morter cimentós anticorrosiu.
4. Reconstrucció de biguetes mitjançant l'aplicació de morter de reparació de resistència mitja classificat R3 segons la EN 15004.
5. Aplicació a tot el forjat ceràmic de capa de repartiment armada amb malla estructural. La malla, de 25 x 25 mm, confereix una elevada ductilitat i un repartiment més uniforme de las sol·licitacions.
6. Enguixat i pintat. En aquelles zones on teníem taques grogues d'humitat s'ha aplicat una pintura al dissolvent, ja que amb pintura plàstica no les aconseguíem tapar.

Protecció d'armadures amb ciment anticorrosiu i reconstrucció mitjançant morter de reparació.

Capa de repartiment armada amb malla estructural i pintat sobre les superfícies d'actuació.

Conclusions:

- El sistema d'impermeabilització que han utilitzat m'ha semblat molt efectiu. Mitjançant la projecció de la POLIUREA, s'obté una membrana continua i sense juntes que als 5 minuts d'aplicar-la ja es pot trepitjar. A més, té molta elasticitat i una bona resistència als raig UV, no t'has de preocupar dels solapaments entre peces i s'adapta a qualsevol geometria.

- De les peces escollides per al paviment, no hem quedat gaire satisfets perquè considerem que no compleixen les característiques que s'especifiquen a la fitxa tècnica. Al mes d'estar col·locades, la superfície de la peça va començar a disgregar-se i les cantonades es desfeien. A més, tenen molta absorció d'aigua i s'eixuguen molt lentament quan plou. Vam encarregar un assaig al laboratori de la UPC per comprovar si la resistència a la abrasió i l'absorció d'aigua eren les especificades.

Els resultats no van sortir gaire favorables ja que la majoria de les peces sobrepassaven els valors indicats o es quedaven molt al límit. Creiem que es per algun defecte de fabricació (el material no es adequat, excés de vibrat, falta de compactació...). Actualment estem a l'espera d'una resposta per part de l'empresa subministradora per canviar el paviment.

Cantonades desfetes, superfície disgregada i marques d'absorció d'aigua de les peces a poques setmanes d'estar col·locades.

- Pel contrari, estem molt satisfets del resultat de la rehabilitació del pàrquing. S'ha sanejat tot el forjat malmès i la reparació ha quedat perfectament integrada.

3.2.2. REHABILITACIÓ DE LES FAÇANES DEL COL·LEGI ALEMANY

Identificació i objecte de la rehabilitació:

L'objecte del la rehabilitació es refereix a una intervenció en els edificis que componen el Col·legi Alemany de Barcelona, situat a Esplugues de Llobregat.

La intervenció inclou la substitució de les fusteries existents corredisses per fusteries noves i, el sanejament i reparació dels ràfecs i murs de caixes d'escala de formigó vist que componen les façanes que conformen el conjunt d'edificis del col·legi.

Lesions observades:

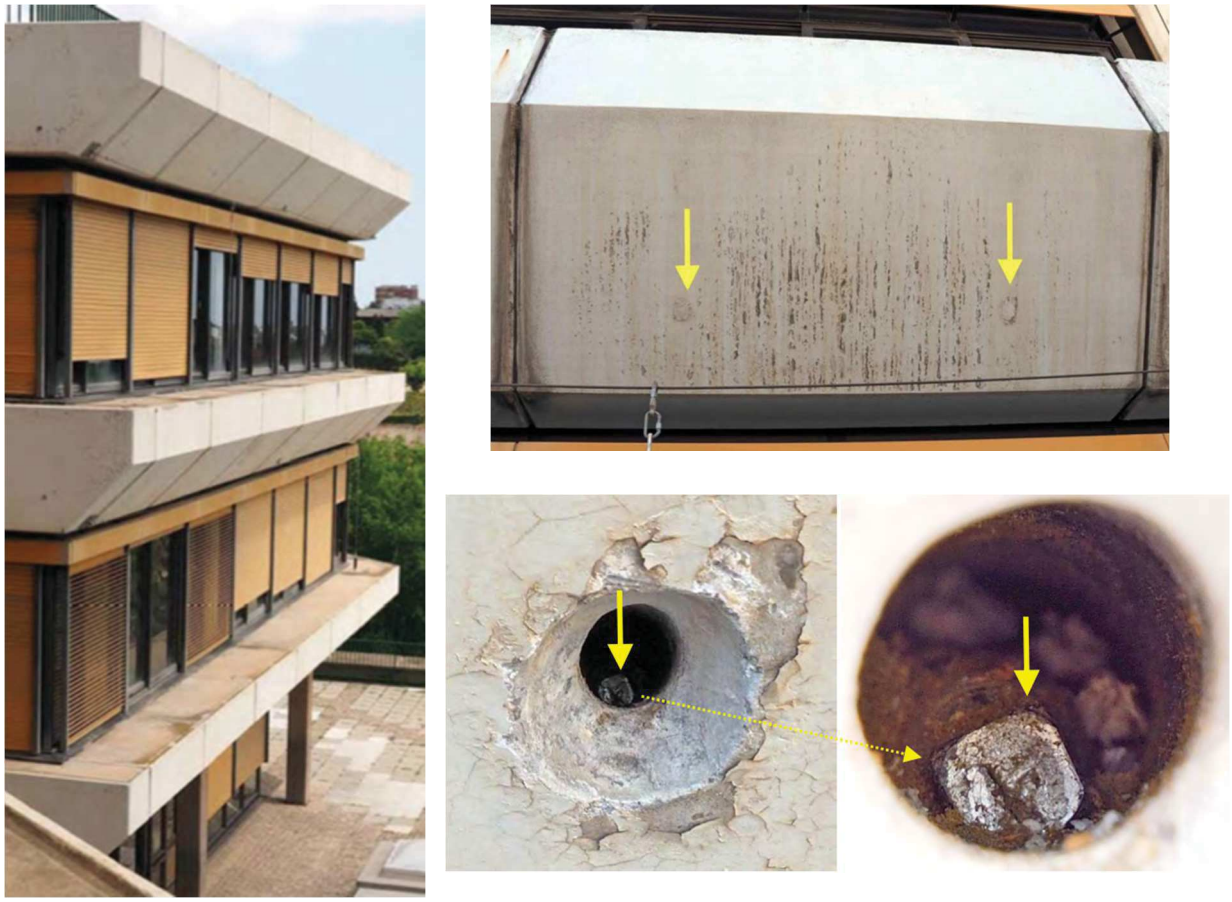
L'edifici data de l'època dels 70, quan l'estudi de l'eficiència energètica no es tenia en compte en el disseny d'edificis i instal·lacions.

Fusteries: Les obertures de les façanes estaven conformades per una fusteria d'alumini sense trencament de pont tèrmic que datava de l'obra original i un vidre monolític de 6 mm sense càmera. A més, es produïa una gran pèrdua de temperatura a través del suport inferior entre fusteria i ampit, i la subjecció superior entre fusteria i forjat, tots dos punts sense aïllament tèrmic. Aquests factors provocaven que la instal·lació de climatització fos poc eficient.

Assaig d'estanqueïtat al soroll. A l'esquerra es mostra el resultat en un finestra de PVC de 5 anys d'antiguitat (18,5 dB). A la dreta es mostra el resultat obtingut en una finestra del col·legi (90,3 dB).

A l'esquerra, junta superior entre fusteria i forjat. A la dreta, suport inferior de la fusteria.

Elements de formigó: S'observava el mal estat dels ràfecs prefabricats de formigó i dels murs de formigó vist de les caixes d'escala.



Degradació dels ràfecs a causa de l'acció de l'aigua. Oxidació de les armadures que fan saltar el formigó. Decoloració. Filtració de l'aigua a través de la junta entre peces.

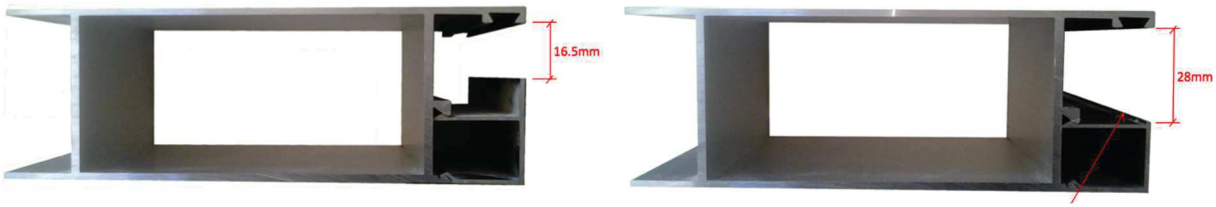
Actuacions realitzades:

Fusteries:

1. Substitució de tots els vidres de 6mm que conformaven la les fusteries existents per vidres amb càmera amb la següent composició i prestacions per millorar l'eficiència energètica de l'edifici:

   - Vidre interior : Laminat 4mm +4mm amb butiral.
   - Càmera d'argó al 90% de 12 mm.
   - Vidre exterior: 6 mm baix emissiu amb control solar.

   Per poder realitzar els treballs de substitució esmentats, es va desmuntar el "junquillo" d'alumini existent de 16,5 mm i es va substituir per un de nou amb un ample de 28 mm perquè pogués allotjar el nou vidre amb un gruix superior a l'existent.



A l'esquerra, fusteria existent. A la dreta, fusteria modificada.

2. Substitució de les fusteries existents corredisses, per fusteries noves conformades per perfils amb trencament de pont tèrmic i vidre amb la mateixa composició de les fusteries fixes.

3. A la junta superior existent, previ desmuntatge del fals sostre, s'ha emplenat l'espai de 5 cm entre la fusteria i el forjat amb material aïllant a pressió tipus "thermoflex". A la part inferior de les fusteries, s'ha omplert l'espai existent amb llana de roca semirígida, per reduir l'entrada d'aire i fred.

Elements de formigó (ràfecs):

1. Eliminació mitjançant aigua a pressió de l'antiga pintura, la neteja de les armadures i el sanejament del formigó.
2. Protecció de les armadures amb morter cimentós anticorrosiu.
3. Reconstrucció dels volums amb morter de reparació de resistència mitja classificat R3 segons la EN 15004.
4. Segellat de les juntes entre ràfecs mitjançant la injecció d'escuma de polietilè extruïda de cèl·lula tancada i la posterior col·locació d'una junta elàstica.
5. Protecció de la façana mitjançant l'aplicació d'imprimació i pintura anti-carbonatació.

Neteja amb aigua a pressió i protecció de les armadures amb morter anticorrosiu.

Reconstrucció dels volums amb morter i col·locació de junta elàstica entre ràfecs.

Conclusions:

- Pel que fa a les fusteries, tots els canvis efectuats (canvi de vidres, noves corredisses i aïllaments superiors i inferiors), han resultat efectius en l'estalvi energètic del col·legi ja que, s'ha reduït el consum en calefacció i la calor es manté durant més estona. A més, a l'entrar a l'edifici, es nota una sensació de confort que abans no es percebia.

- El procés de reparació dels elements de formigó, ha estat semblant al realitzat en el pàrquing del C/Urgell pel que fa al morter de anticorrosiu i al de reparació per tant, ja coneixia les característiques i el tipus d'aplicació.

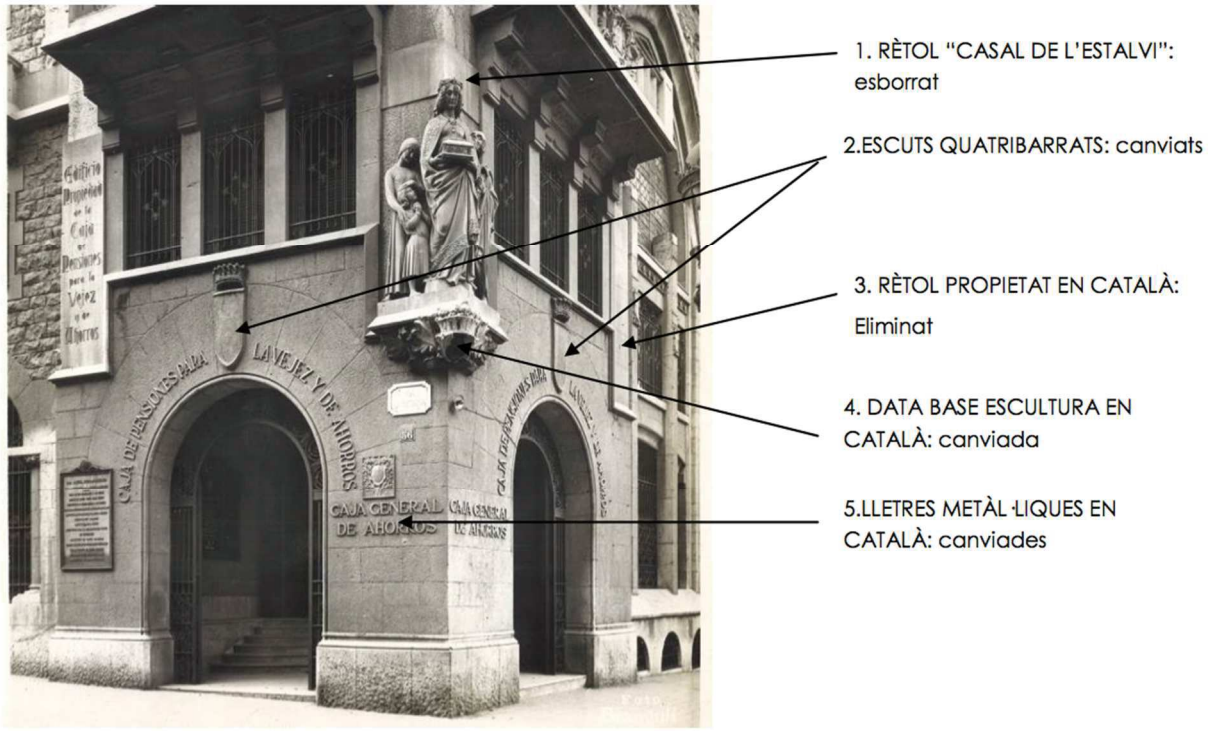
- En aquesta obra m'he adonat de la importància de fer les comandes amb temps per tenir el material quan es necessita a l'obra ja que, qualsevol imprevist (com no tenir present que les empreses tanquen per les vacances d'agost), pot fer endarrerir l'obra.

3.2.3. RECUPERACIÓ DE LA IMATGE ORIGINAL D'UNA FAÇANA

Identificació i objecte de la rehabilitació:

L'objecte de la següent intervenció és l'eliminació d'elements superposats no originals, i el manteniment, neteja i recuperació de tots els elements originals que es van eliminar durant el franquisme de la façana de l'edifici situat a Via Laietana 56 de Barcelona ja que, no estaven vinculats al règim polític del moment. Aquest inclouen símbols catalanistes com escuts quadribarrats i les retolacions en català.

També inclou la restauració d'elements deteriorats pel pas del temps, per actes vandàlics o per actuacions fetes posteriorment.



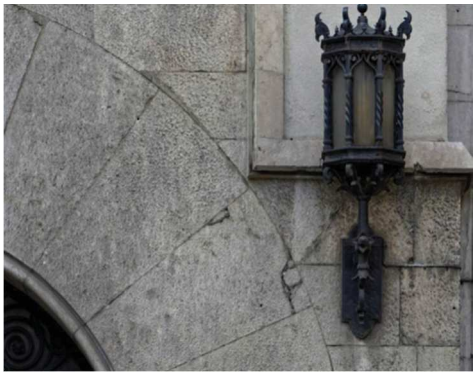
Façana el gener de 1940 Font: Brangulí © Arxiu Històric de la Fundació Bancària "la Caixa".

Lesions observades:

En general, l'estat de conservació de la cantonada de la façana era bona, ja que es va restaurar el 2003. Només es detecten algunes lesions puntuals, com fissures i algunes petites pèrdues de volumetria en alguns carreus, així com les marques deixades per instal·lacions o fixacions diverses i restes de pintura per actes vandàlics.

- ***Ubicació:*** *Sòcol cantonada Via laietana.*
- ***Descripció de la lesió:*** *Embrutiment generalitzat, fissures i petites pèrdues de material.*
- ***Causes:*** *Envelliment per exposició a la intempèrie, possible presència d'humitats des del paviment de vorera (neteges, animals, etc), vandalisme, etc.*

- ***Ubicació:*** *Pedra clau entrada Via laietana.*
- ***Descripció de la lesió:*** *Embrutiment generalitzat, esquerdes a la pedra i pintura.*
- ***Causes:*** *Envelliment per exposició a la intempèrie, vandalisme, etc.*



- ***Ubicació:*** *Arc de dovelles de pedra entrada per Jonqueres.*
- ***Descripció de la lesió:*** *Embrutiment generalitzat, fissures, esquerdes i petites pèrdues de material.*
- ***Causes:*** *Envelliment per exposició a la intempèrie i manca de manteniment, etc.*

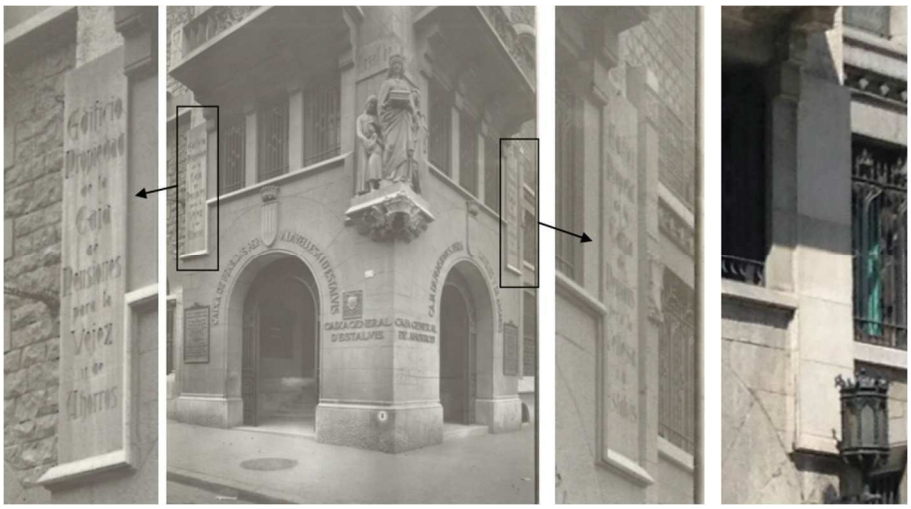
- ***Ubicació:*** *Brancal esquerra de l'entrada Via Laietana.*
- ***Descripció de la lesió:*** *Marques de grafitis mal netejats.*
- ***Causes:*** *La molècula de la pintura dels grafitis penetra dins dels porus de la pedra, de manera que és molt difícil d'eliminar.*

Actuacions realitzades:

1. Després de muntar la bastida, es va fer una inspecció in situ per determinar els punts degradats amb exactitud. Es va encarregar una analítica de la pedra existent, per determinar-ne la composició química i característiques mecàniques, per tal de determinar amb quin tipus de pedra igual o similar s'havien de fer les reintegracions.
2. Neteja mecànica amb projecció en sec de partícules de silicat d'alumini de tot el parament objecte de l'actuació.
3. Segellat de les petites fissures amb morter de calç, garantint que la dosificació i el tipus d'àrid s'integressin amb l'existent.
4. Reintegració volumètrica i cromàtica de les pèrdues de material i de males reintegracions anteriors, també amb morter de calç.

Rètols "CASAL DE L'ESTALVI" i "PROPIETAT DE L'IMMOBLE EN CATALÀ":

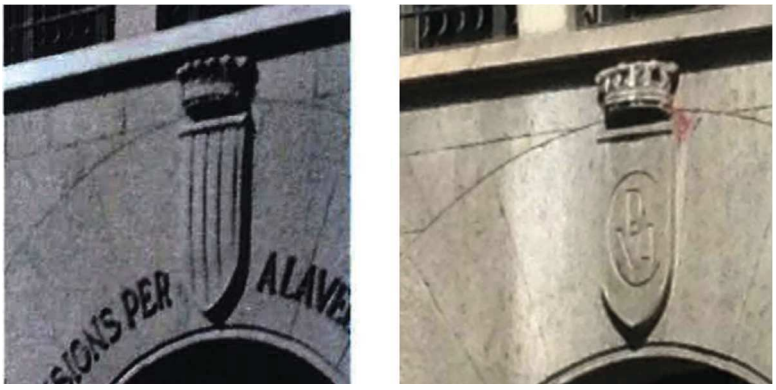
Sobre el grup escultòric de cantonada hi havia una retolació, gravada sobre la pedra, que va ser esborrada i s'ha recuperat.



A l'esquerra hi ha el rètol en castellà, i a la dreta n'hi havia un d'igual en català, que va ser esborrat (o arrencat) i s'ha reproduït.

1. Es va fer una plantilla amb el text original, amb ajuda de documentació fotogràfica.
2. Calcat del text sobre lloses de pedra de Garraf, com les originals, i gravat per un picapedrer a taller. S'han reproduït les textures d'origen, entoscat a la superfície i abuixardat en el fons de lletra.
3. Les lloses noves s'han col·locat amb perns d'acer inoxidable roscat, sense que sobresurtin del pla de la pedra.

Escuts quadribarrats a la pedra clau de l'arc de les portes:



Els escuts quadribarrats, situats a la pedra clau de les portes principals, van ser esborrats i posteriorment es van posar les inicials CPVA. S'han recuperat.

1. Es va fer una plantilla de les quatre barres, amb ajuda de documentació fotogràfica.
2. Calcat de l'escut sobre escuts nous de pedra de Garraf, com les originals, i gravat per un picapedrer a taller. S'ha reproduït les textures d'origen.
3. Els escuts nous s'han col·locat amb perns d'acer inoxidable roscat, sense que sobresurtin del pla de la pedra i s'ha rejuntat el perímetre.

Conclusions:

- En aquest tipus d'obres es important conèixer la història, com es treballava abans i el tipus de materials que es feien servir per reproduir amb fidelitat els elements i que quedin ben integrats amb la totalitat de la façana. També em va sorprendre la delicadesa i escrupolositat amb la que treballen els restauradors i la destresa del picapedrer.

3.2.4. DESMUNTATGE I ANIVELLAMENT D'UN PAVIMENT

Identificació i objecte de la rehabilitació:

L'objecte de la següent intervenció és el desmuntatge i anivellament de part del paviment del vestíbul de l'edifici "Espai Francesca Bonnemaison" al C/ Sant Pere mes Baix nº 7 de Barcelona, per tal de reduir el risc de caigudes ja que es trobava deteriorat. Així mateix, donat el caràcter històric i catalogació de l'edifici (es data dels segle XVI o XVII),es van realitzar paral·lelament cales i treballs de prospecció arqueològica.

Lesions observades:

S'observen peces molt desgastades pel pas del temps i sobretot a les zones on el transit de persones és continu. Aquest fet provoca que hi hagi ressalts i desnivells que poden provocar la caiguda dels usuaris.

També s'adverteixen actuacions anteriors mitjançant morters de restauració que no han quedat gaire integrades amb el conjunt.

Restauracions fetes anteriorment amb morters de reparació.

Actuacions realitzades:

1. Senyalització de l'espai a intervenir mitjançant tanques.
2. Extracció de paviment de pedra, segons plànol facilitat, de mides variables i gruix desconegut.
3. Neteja i sanejat de material d'aferrament i ajuda a l'arqueòleg per a la inspecció i l'aixecament de l'estratigrafia i composició de la secció constructiva.
4. Intervenció del picapedrer per carejar la part inferior de les peces, en cas necessari, o rebaix del terreny per anivellar-les.
5. Abuixardat de la cara superior de les peces per rebaixar les protuberàncies i igualar-les.
6. Recol·locació del paviment.

Extracció de les peces. Inicialment es repassa el contorn amb radial i s'extreuen mitjançant cabrestant manual.

A l'esquerra es pot observar una peça extreta. A la dreta la buixarda de 2x2 cm utilitzada per l'actuació del picapedrer.

Abuixardat de la cara superior de les peces per igualar-les. A la dreta es por observar el detall de l'eliminació de la primera capa d'una peça.

Conclusions:

- M'ha sobtat com una actuació tan ràpida (es va realitzar en una setmana) i discreta, pot ocasionar un gran canvi en un paviment que estava molt desgastat i ocasionava problemes en els usuaris del centre cívic. També era curiós com una pedra que estava molt envellida i desigual semblava nova només retirant la capa superficial.

- Em va impressionar veure el treball tan refinat i delicat del picapedrer amb la pedra i com es treballava d'una manera tradicional.

3.2.5. REFORMA D'UN HABITATGE UNIFAMILIAR

Identificació i objecte de la reforma:

Col·laboració en el projecte de reforma de l'interior i la coberta d'un habitatge unifamiliar aïllat situat a Santa Elena d'Agell, al municipi de Cabrera de Mar.

La característica principal d'aquesta reforma és que la parcel·la on se situa l'edifici actual està classificada com a sòl no urbanitzable amb qualificació de rústic segons el planejament vigent. No obstant, en tractar-se d'una edificació anterior a l'aprovació del planejament urbanístic, s'admet la reforma del mateix sense modificació del perímetre i el volum edificat.

Façana est abans i després de fer l'estintolament per mantenir el volum exterior.

Trets característics de l'obra:

L'estructura interior i la coberta de l'habitatge s'està fent de formigó blanc. Per aconseguir el color que sol·liciten els arquitectes, afegim a la composició del formigó pigment inorgànic de color blanc que no modifica la seva resistència ni característiques. Com element de contrast, els murs exterior es faran d'algun color, encara pendent d'escollir. A més, per evitar l'oxidació de les armadures i que aquestes puguin tacar els murs, les estem zincant.

Totes les instal·lacions van embegudes al formigó. Això implica que tot el projecte ha d'estar perfectament pensat ja que, una vegada estigui l'estructura feta (que ja serà l'acabat), no es podrà modificar, ni el recorregut de les instal·lacions, ni la posició del mecanismes com interruptors, endolls... A més, hi ha molt pocs registres i això pot ocasionar problemes futurs en el cas de reparacions.

A l'esquerra, mostres de formigó blanc. A la dreta, sistema per les instal·lacions elèctriques embegudes al formigó.

Conclusions:

- Gràcies ha aquesta obra, he tingut l'oportunitat de materialitzar els coneixements adquirits a l'assignatura de construcció ja que, estic tenint l'oportunitat de veure totes les fases del procés constructiu d'un habitatge, des dels fonaments fins als acabats.

CAPÍTOL 4 - CONCLUSIONS

La possibilitat de realitzar el treball de fi de grau en la modalitat Pràcticum m'ha donat la possibilitat d'aplicar els coneixements i les competències adquirides durant el meu període de formació a la universitat. Aquests coneixements han sigut reforçats i ampliats gràcies a les experiències viscudes, a les tasques realitzades i a la formació impartida diàriament per tots els agents involucrats en els processos de l'obra, des del manobra, passant per l'encarregat, els tècnics i les direccions facultatives.

Considero que, tot i que sortim de la universitat amb una base de coneixements que ens serveix per tenir una idea general dels conceptes i ens permet poder intercanviar punts de vista, s'hauria de reforçar l'aprenentatge dels processos d'execució d'obra. A més, considero que s'haurien de complementar les assignatures de Pressupostos i Expressió Gràfica amb l'aprenentatge de programes informàtics com el Presto i l'Autocad ja que, actualment són una eina de treball necessària pel desenvolupament de les tasques d'un tècnic (execució de plànols, pressupostos, certificacions...).

Després de fer les pràctiques puc extreure que, en aquest sector té molta vàlua l'experiència adquirida al llarg de realitzar obres de diferent tipus i magnitud ja que, et facilita la resolució dels problemes que et puguis trobar al tenir una ment desperta i enginyosa. A més, aquesta experiència et porta a conèixer molts tipus de materials, les seves característiques i les aplicacions i solucions constructives que no es poden ensenyar ja que estan en constant canvi.

En general ha sigut una experiència molt satisfactòria que m'ha servit per motivar-me i voler seguir aprenent i guanyant experiència, cosa que trobo indispensable si et vols obrir una porta en aquest sector.

CAPÍTOL 5 - BIBLIOGRAFIA

NORMATIVA

- Ministerio de Fomento. Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08 / Comisión permanente de hormigón. 4a edición. Madrid. Centro de publicaciones, 2010. 704 p. I.S.B.N: 978-84-498-0875-3.

REFERÈNCIES

- Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. 1º edición. Barcelona: Enero 1997. ISBN: 84-87104-29-0-

- Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. Manual de diagnosis e intervención en estructuras de hormigón armado. 1º edición. Barcelona: Abril 2000. ISBN: 84-87104-43-6

PROJECTES TÈCNICS

- Mariano Martín Muñoz i Eva Ma Fernández Giménez. Projecte Tècnic: Projecte per a la rehabilitació d'una plaça. Barcelona: Any 2016. Extensió PDF.

- Mariano Martín Muñoz i Eva Ma Fernández Giménez. Projecte Tècnic: Projecte per a la rehabilitació d'una aparcament soterrani. Barcelona: Any 2016. Extensió PDF.

- Eduard Simó González. Projecte Tècnic: Projecte de rehabilitació de les façanes del Col·legi Alemany. Esplugues de Llobregat: Any 2016. Extensió PDF.

- Meritxell Vaquer i Daniel Bosshard. Projecte Tècnic: Projecte per a la reforma d'un habitatge unifamiliar. Cabrera de Mar: Any 2016. Extensió PDF.

PÀGINES WEB

- Banc de preus de l'ITEC [Data de consulta: Setembre 2016 a Març de 2017]. Disponible a: https://metabase.itec.cat/vide/#/es/bedec

Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ
TREBALL DE FI DE GRAU

ANNEXES

PRÀCTICUM A L'EMPRESA URCOTEX

Projectista/es: Alba Camacho Díaz
Director/s: Xavier Casanovas Boixereu
Convocatòria: Març / Maig 2017

ANNEX 1

ACTES D'OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	01
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	07.07.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	Josep Maria Sala, David Molner, Alba Camacho, Josep Manel Marquez

TEMES TRACTATS

1. Es procedeix a l'inici de la visita revisant el tallat i el cobriment dels diferents ferros que sobresurten del sòl i del mur de separació de la rampa del pàrquing.

2. DO proposa unificar el dos cossos sortints adherits al mur de separació de la rampa del pàrquing per evitar possibles accidents.

3. C proposa buscar algun sistema d'impermeabilització per al registre elèctric d'enllumenat públic encastat al sòl per on es produeixen filtracions.

4. Es procedeix a comprovar l'estat de la jàssera de recolzament del sostre del pàrquing i del paviment de la plaça. S'observa que esta tallada. DO ordena i autoritza l'obertura d' un forat al fals sostre per comprovar el recolzament.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	**Contractista**

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	02
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	14.07.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Josep Manel Marquez

TEMES TRACTATS

1. Ja s'han acabat els treballs de cobriment dels ferros i forats del paviment de la plaça. C comenta que es troba a l'espera de l'arribada del material per a la impermeabilització.

2. C informa que esta a l'espera que APLITEK, l'empresa encarregada de l'aplicació de la impermeabilització li confirmi la quantitat de material a sol·licitar a MAPEI, l'empresa subministradora del material.

3. Encara esta pendent trobar una solució per a la impermeabilització dels registres elèctrics d'enllumenat públic.

4. Ja s'ha executat la unió dels dos cossos sortints adherits al mur de separació de la rampa del pàrquing.

5. Es fa una obertura al fals sostre de plaques de cartró guix del pàrquing per veure el recolzament de la jàssera metàl·lica (sostre sobre rampa accés C/ Urgell). S'observa que aquesta té un segon tall i recolza sobre una bigueta metàl·lica afegida posteriorment.

6. DO autoritza fer una cala al tancament del sostre de planxes col·laborant per comprovar el recolzament del forjat superior, ja que es possible que es sustenti sobre aquest i per determinar l'estat de les armadures. Si es troba en condicions desfavorables, s'ha plantejat la possibilitat de retirar-lo.

7. L'encarregat de l'obra comenta que ha comprovat una de les obertures de ventil·lació del pàrquing i que aquesta esta obstruïda, com si no estigués en funcionament. Es considera la possibilitat d'eliminar-la. L'encarregat del pàrquing ens comenta que aquestes s'utilitzen en poques ocasions però que no es poden tapiar. Finalment es decideix reduir la seva alçada i canviar la sortida de l'aire, possiblement per una metàl·lica.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	**Contractista**

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	03
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	21.07.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín, Eva Mª Fernández
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	Esteve Sala, Alba Camacho, Josep Manel Marquez

TEMES TRACTATS

1. S'han començat els treballs de sanejat de les armadures de les biguetes del sostre del P-1.

2. C sol·licita a DO que l'informi de la medició de superfície a reparar de forjat per portar un control d'aquesta ja que, des de que es va fer el projecte aquesta ha augmentat.

3. C proposa reomplir els cassetons amb PE per les bones prestacions (alleugeriment, bona adherència amb el guix). DO proposa que aquells llocs on la superfície a reparar es considerable, posar una placa de cartró-guix. Finalment DO deixa a criteri de C la solució, en funció de la situació.

4. C comenta que ha inspeccionat el entre sostre del pàrquing i ha trobat condensació per falta de ventil·lació. DO es compromet a trobar una solució.

5. C comenta que ha trobat una gotera al pàrquing. DO autoritza fer una cala al paviment de la plaça per esbrinar la causa.

6. C comenta que APLITEK li sol·licita 380V i 50 kbas d'energia per dur a terme la impermeabilització de la plaça. C truca a l'instal·lador del quadre elèctric provisional i aquest indica que es necessari un grup d'energia alternatiu.

7. C proposa utilitzar una canaleta tipo UNEX per introduir-la a l'interior dels registres elèctrics d'enllumenat públic i sellejar-la amb silicona per incrementar la seva alçada i poder fer la impermeabilització amb la poliurea. DO accepta la proposta. Esta pendent l'arribada de la canaleta per fer la proba.

8. C sol·licita algun tipus de senyalització a la plaça per minimitzar el pas de vianants i cotxes.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	04
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	28.07.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín, Eva Mª Fernández
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Josep Manel Marquez

TEMES TRACTATS

1. Es continuen els treballs de sanejat i reparació de les armadures de les biguetes del sostre del P-1.

2. En referència al punt 3 de l'acta 03, C decideix acabar totes les superfícies amb un enguixat.

3. Ja s'han començat els treballs d'impermeabilització de la plaça ZONA 1 amb poliurea.

4. En referència al punt 7 de l'acta 03, una vegada feta la prova amb la canaleta tipo UNEX, es comprova que aquesta no funciona i es decideix fer unes caixes a mida de planxes d'acer que posteriorment s'impermeabilitzaran.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	05
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	04.08.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Josep Manel Marquez

TEMES TRACTATS

1. Es continuen els treballs de sanejat i reparació de les armadures de les biguetes del sostre del P-1.

2. Ja s'han començat els treballs de pavimentació de la plaça ZONA 1. Tot i que inicialment estava previst un recrescut de 5 cm, donada la geometria de la plaça, en aquells llocs on l'alçada no ho permeti, només es farà un recrescut de 2cm.

3. Ja s'han instal·lat les caixes de planxa d'acer als registres elèctrics d'enllumenat públic encastats al sòl. A continuació es procedirà a la impermeabilització i pavimentació.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	06
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	08.09.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Josep Manel Marquez

TEMES TRACTATS

1. Es continuen els treballs de sanejat i reparació de les armadures de les biguetes del sostre del P-1.

2. Ja han començat els treballs d'aixecament del paviment de la plaça ZONA 2. Igual que va passar a la fase de la plaça ZONA 1, estem trobant molt a prop de la superfície tubs enterrats que poden estar punxats i poden provocar filtracions al pàrquing. A més, la làmina impermeable esta perforada amb les fixacions de la barana i els fanals o esta inacabada al perímetre de la plaça. Es decideix fer la mateixa intervenció que a la plaça ZONA 1 i cobrir tots els forats que puguin aparèixer.

3. La DO demana que s'impermeabilitzi la trobada entre la rampa i el mur de la sortida del pàrquing ja que es produeixen filtracions per aquest punt. (No estava contemplat al projecte inicial)

4. S'ha començat l'enderroc de la sortida de ventil·lació.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	07
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	07.10.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Ou

TEMES TRACTATS

1. Es continuen els treballs de sanejat i reparació de les armadures de les biguetes del sostre del P-1.

2. Hem cegat i cobert tots els tubs que s'han trobat i s'han reomplert i cegat les arquetes obsoletes per evitar l'entrada de l'aigua. S'ha repicat el reomplert que hi havia sota la jardinera per alleugerir el forjat i poder conduir l'aigua cap a les canals de recollida.

3. S'ha construït la nova sortida de ventil·lació del pàrquing.

4. S'ha modificat la geometria del calaix de l'arqueta de Mitja Tensió per evitar possibles danys deguts a l'ala d'una bigueta que sobresortia.

5. S'ha modificat la barana de formigó de la barana del pàrquing, que tenia una alçada insuficient, per complir normativa.

6. Seguint indicacions de DO, s'ha repicat l'arrebossat de la rampa del carrer Buenos Aires, s'ha reparat l'armat deficient i regularitzat amb morter i finalment s'ha impermeabilitzat.

7. Seguint indicacions de DO, s'ha encarregat l'execució d'una canal d'acer inoxidable per al perímetre de l'edifici de la Zona 2 per evitar la possible entrada d'aigua degut a la mínima pendent existent.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	08
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	10.11.16

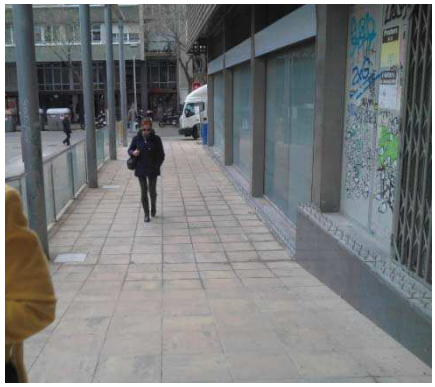
ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Ou

TEMES TRACTATS

1. Es continuen els treballs de sanejat i reparació de les armadures de les biguetes del sostre del P-2.
2. Ja s'han realitzat els treballs d'impermeabilització de la plaça ZONA 2 amb poliurea.

3. Ja s'han començat els treballs de pavimentació de la plaça ZONA 2. Tot i que inicialment estava previst un recrescut de 5 cm, donada la geometria de la plaça, en aquells llocs on l'alçada no ho permeti, només es farà un recrescut de 2cm.



SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	09
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	01.12.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Ou

TEMES TRACTATS

1. Ja s'han realitzat els treballs de sanejat i reparació de les armadures de les biguetes del sostre del P-3 i P-4. S'inicien els treballs d'enguixat.

2. S'han observat problemes de goteres en punts singulars de la plaça com:

   - Caixes d'enllumenat públic.
   - Trobada entre la superfície impermeabilitzada i els llocs on no s'ha realitzat intervenció.
   - Punts de la plaça on ha quedat algún porus obert.

   La DO sol·licita que es tornin a impermeabilitzar aquest punts.

3. S'esta observant que el paviment col·locat NO proporciona les prestacions per les quals estava recomanat. Les cantonades es desfan i es comencen a veure signes de deteriorament a la superfície de les peces. La DO sol·licita que un representat de l'empresa TORHO es presenti a l'obra per determinar les causes d'aquests desperfectes.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	10
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	22.12.16

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Ou

TEMES TRACTATS

1. Ja s'han acabat els treballs d 'enguixat.

2. Encara s'observen problemes de filtracions en alguns punts singulars com les caixes d'enllumenat públic i la cantonada de l'edifici on coincideixen les 2 canals de recollida d'aigua. APLITEK es compromet a tornar a impermeabilitzar aquests punts.

3. Després de la visita del representant de TORHO s'acorda que es realitzarà un assaig de les peces per verificar les prestacions. Els assajos que es realitzaran son:

   - Assaig d'abrassió
   - Assaig d'absorció d'aigua.

   TORHO es compromet a canviar aquelles peces que es trobin en mal estat.

4. S'observa que la canal de recollida d'aigua s'obstrueix per l'entrada de fulles. C proposa posar una planxa perforada per evitar-ho.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA VISITA OBRA

Obra:	Rehabilitació d'un aparcament i la plaça que es troba a sobre	**Núm:**	11
Situació:	C/ Compte Urgell 282-290, Barcelona	**Data:**	26.01.17

ASSISTENTS

Funció	Abreujat	Empresa	Persones
Direcció Facultativa	DO		Mariano Martín Muñoz, Eva Fernández
Contractista	C	URCOTEX Inmobiliaria S.L.U	David Molner, Alba Camacho, Ou

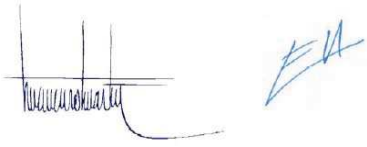
TEMES TRACTATS

1. El dia 09/01/2017 es van iniciar els treballs de pintura. S'ha decidit utilitzar una pintura al dissolvent en aquelles zones on la pintura salta per la seva antiguitat i no cobreix aquells punts on el color es més groguenc.

2. Un representant de TORHO va passar a recollir unes mostres de peces de la plaça per realitzar els assajos corresponents en un laboratori APPLUS. Els resultats obtinguts verifiquen que les peces compleixen les prestacions descrites a la fitxa tècnica. La DO sol·licita que fem uns assajos complementaris per verificar els resultats. Enviem unes mostres al laboratori de la UPC. (S'adjunten resultats).

3. Només queda resoldre les filtracions d'aigua en un punt proper al carrer Buenos Aires. La DO proposa esperar que s'assequi la zona i deixar córrer aigua entre la junta de la superfície impermeabilitzada i la zona on no s'ha actuat per descobrir el punt d'entrada d'aigua.

SIGNATURES

Direcció Facultativa	Contractista
	

ANNEX 2

PRESSUPOSTOS

PRESUPUESTO REHABILITACIÓN CUBIERTA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR

				Preu	Amidament	Import
	Obra	**01**	**PRESUPUESTO**			
	Capítulo	**01**	**DEFICIENTE IMPERMEABILIZACIÓN DE LA CUBIERTA PLANA**			
			Cubierta de las viviendas de planta ático			
01.01	1	ml	Arranque de zócalo cerámico y repicado de 20cm del revoco de los paramentos verticales. Una vez retirado el revestimiento de los paramentos verticales se realizará una roza para empotrar la impermeabilización y el zócalo (según se indica en la documentación gráfica), con carga manual de escombros sobre camión	9,60	243,000	2.332,80
01.02	2	ml	Arranque del vierteaguas de piedra natural en el perímetro de los voladizos de la planta ático, con medios manuales y carga de escobros sobre camión o contenedor.	10,00	53,000	530,00
01.03	3	m2	Arranque del pavimento existente, del cemento cola y de la capa de mortero, hasta la rasilla cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	26,00	321,000	8.346,00
01.04	4	m2	Impermeabilización de las cubiertas de la planta ático con una membrana de poliurea proyectada, previa imprimación del soporte y espolvoreo de cuarzo con la imprimación en fresco. Incluye: Imprimador epoxídico, bicoponente, filerizado. Membrana impermeabilizante de poliurea para aplicar proyectada.	29,00	321,000	9.309,00
01.05	5	m2	En el encuentro con los paramentos verticales (baranda perimetral de obra y fachada), la impermeabilización se prolongará en los paramentos verticales como mínimo una altura de 20 cm respecto el acabado de cubierta. *(Antes de colocar la impermeabilización se realizará una media caña de mortero de 10 cm en el encuentro con los paramentos verticales, para garantizar que no se fisure la esquina de la impermeabilización).* Incluye: Imprimador epoxídico, bicoponente, filerizado. Membrana impermeabilizante de poliurea para aplicar proyectada.	29,00	73,000	2.117,00
01.06	6	ml	Colocación de perfil inoxidable en L 3x10cm, (que sirva de vierteaguas y de separación de la lámina impermeable respecto la cara frontal del voladizo). El perfil se unirá con masilla elastomérica adhesiva monocomponente a base de polímeros y la cara superior se le palicará una imprimación para que se adhiera la impermeabilización.	20,22	53,000	1.071,66
01.07	7	ml	Desmontaje de cristal de barandilla (para reparar el revoco del extremo de los voladizos de kos áticos) con medios manuales y acopio para posterior colocación.	24,45	53,000	1.295,85
01.08	8	ml	Se valora que un 20% de los cristales puedan romperse al manipularlos. Los cristales que se rompan se sustituiran por otros de iguales características.	107,21	10,600	1.136,43
01.09	9	ut	Montantes y anclajes de hierro de las barandillas oxidades. Decapado de pinturas y óxido existentes sobre barandilla de acero, forja o fundición con aplicaciónes sucesivas de producto decapante, y pintura de partículas metálicas con dos capas de imprimación antioxidante y dos capas de acabado.	24,00	54,000	1.296,00
01.10	10	ml	Reparación canto de forjado, con repicado de mortero y restitución de la parte afectada con mortero de reparación modelo Sika Monotop 612 y malla de fibra de vidrio, con carga manual de escombros sobre contenedor.	50,20	53,000	2.660,60
01.11	11	m2	Regularización de pendientes con mortero nivelador PLANITOP FAST 330, un mortero de secado rápido fibro-reforzado, para la regularización de soportes verticales y horizontales de espesor de 3 a 30 cm.	19,26	315,000	6.066,90
01.12	12	m2	Colocación del pavimento y del zócalo de las cubiertas de gres, modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES. EL pavimento se colocará con adhesivo cementoso clase C2 y la vorada clase CG2. Las juntas de dilatación se sellaran con un sellador epoxi-poliuretánico, bicomponente y autonivelante (MAPEFLEX PU20)	35,70	321,000	11.459,70
01.13	13	ml	Zócalo de una baldosa entera del mismo pavimento que la terraza (modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES). Influye la formación de una media caña de mortero, la roza para encastar la impermeabilización y el repaso del mortero monocapa deteriorado.	15,15	243,000	3.681,45
01.14	14	ml	Suministro y colocación de vierteaguas modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES, en el extremo de los voladizos.	35,70	53,000	1.892,10
01.15	15	m2	Pintado de paramento horizontal exterior de cemento (techo balcones planta segunda), con pintura plástica acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado.	12,00	71,000	852,00
			Fachada de las viviendas de planta ático			
01.16	16	m2	Pintura para unificar el color de la fachada de la zona inferior del revoco (repicada) y de las zonas que se deben reparar fisuras. Con limpieza con agua a presión y pintado de paramento con pintura autolimpiable a base de resinas de Pliolite y disolventes orgánicos, resistente a la intemperie... Con una capa de fondo y otra de acabado.	26,55	285,600	7.582,68
01.17	17	m2	Pintura para unificar el color de la barandilla de la zona inferior del revoco (repicada) y de las zonas que se deben reparar fisuras. Con limpieza con agua a presión y pintado de paramento con pintura autolimpiable a base de resinas de Pliolite y disolventes orgánicos, resistente a la intemperie... Con una capa de fondo y otra de acabado. *En el caso que la comunidad decida realizar la partida 3 (fisuras en las barandillas de los áticos) deberá descontarse esta partida.*	26,55	95,700	2.540,84

			Sumideros sifónicos en cubierta de la planta ático			
01.18	18	ut	Arranque de sumidero repicado y saneado del pavimento de los bordes para la correcta colocación de la impermeabilización y suministro y colocación de sumidero sifónico de acero inoxidable con tapa antigrava metálica.	46,21	11,000	508,31
			Perfileria de aluminio en las terrazas de atico 1º y atico 2º			
01.19	19	m2	Extracción de la perfileria de aluminio de los paramentos de las terrazas de las viviendas del ático 1º y ático 2º para la correcta colocación de la impermeabilización y del pavimento. Acopio para su reutilización y posterior colocación.	109,68	27,300	2.994,26
01.20	20	m2	Extracción de la perfileria de aluminio de las cubiertas de las terrazas de las viviendas del ático 1º y ático 2º para la correcta colocación de la impermeabilización y del pavimento. Acopio para su reutilización y posterior colocación.	109,68	15,000	1.645,20
01.21	21	m2	Extracción toldo (montantes y cubierta) de la terraza de la vivienda ático 2º para la correcta colocación de la impermeabilización y del pavimento.Con posterior colocación una vez terminado.	41,77	15,000	626,55
			TOTAL			**69.945,33**
	Capítulo	**02**	**VIVIENDAS AFECTADAS POR FILTRACIONES DE AGUA**			
			Vivienda 2º 1º			
02.01	1	ut	Montantes y anclajes de hierro de las barandillas oxidades. Decapado de pinturas y óxido existentes sobre barandilla de acero, forja o fundición con aplicaciónes sucesivas de producto decapante, y pintura de oartículas metálicas con dos capas de imprimación antioxidante y dos capas de acabado.	24,00	9,000	216,00
			Vivienda 2º 2º			
02.02	2	m2	Pintado de paramento vertical y paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con capa selladora y dos de acabado. (Se pintará la estancia entera - comedor, habitación y baño)	11,00	35,000	385,00
02.03	3	ml	Arranque del vierteaguas de puedra natura en el perímetro del balcón y posterior colocación de vierteaguas modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES, con medios manuales y carga de escobros sobre camión o contenedor.	45,70	15,000	685,50
02.04	4	ml	Sustitución de pasamano de aluminio anodizado con corte de los tramos deteriorados y soldado de nuevos tramos.	29,50	15,000	442,50
02.05	5		Montantes y anclajes de hierro de las barandillas oxidades. Decapado de pinturas y óxido existentes sobre barandilla de acero, forja o fundición con aplicaciónes sucesivas de producto decapante, y pintura de oartículas metálicas con dos capas de imprimación antioxidante y dos capas de acabado.	24,00	16,000	384,00
			<u>Vivienda 2º 3º</u>			
02.06	6	ut	Pladur sobre caldera: Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA) y pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado.	400,00	1,000	400,00
02.07	7	ml	Arranque del vierteaguas de puedra natura en el perímetro del balcón y posterior colocación de vierteaguas modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES, con medios manuales y carga de escobros sobre camión o contenedor.	45,70	8,000	365,60
02.08	8	ml	Sustitución de pasamano de aluminio anodizado con corte de los tramos deteriorados y soldado de nuevos tramos.	29,50	8,000	236,00
02.09	9	ut	Montantes y anclajes de hierro de las barandillas oxidades. Decapado de pinturas y óxido existentes sobre barandilla de acero, forja o fundición con aplicaciónes sucesivas de producto decapante, y pintura de oartículas metálicas con dos capas de imprimación antioxidante y dos capas de acabado.	24,00	7,000	168,00
			Vivienda 2º 4º			
02.10	10	m2	Pintado de paramento vertical y paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con capa selladora y dos de acabado. (Habitación principal)	11,00	12,000	132,00
02.11	11	ml	Arranque del vierteaguas de puedra natura en el perímetro del balcón y posterior colocación de vierteaguas modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES, con medios manuales y carga de escobros sobre camión o contenedor.	45,70	8,000	365,60
02.12	12	ml	Sustitución de pasamano de aluminio anodizado con corte de los tramos deteriorados y soldado de nuevos tramos.	29,50	8,000	236,00
02.13	13	ut	Montantes y anclajes de hierro de las barandillas oxidades. Decapado de pinturas y óxido existentes sobre barandilla de acero, forja o fundición con aplicaciónes sucesivas de producto decapante, y pintura de oartículas metálicas con dos capas de imprimación antioxidante y dos capas de acabado.	24,00	7,000	168,00
			Vivienda 2º 5º			
02.14	14	m2	Pintado de paramento vertical y paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con capa selladora y dos de acabado. (Cocina)	11,00	8,000	88,00
02.15	15	ml	Arranque del vierteaguas de puedra natura en el perímetro del balcón y posterior colocación de vierteaguas modelo KLINKER de la empresa GRECO GRES, con medios manuales y carga de escobros sobre camión o contenedo	45,70	14,000	639,80
02.16	16	ml	Sustitución de pasamano de aluminio anodizado con corte de los tramos deteriorados y soldado de nuevos tramos.	29,50	14,000	413,00

02.17	17		ut	Montantes y anclajes de hierro de las barandillas oxidades. Decapado de pinturas y óxido existentes sobre barandilla de acero, forja o fundición con aplicaciónes sucesivas de producto decapante, y pintura de oartículas metálicas con dos capas de imprimación antioxidante y dos capas de acabado.	24,00	15,000	360,00
				TOTAL			**5.685,00**
	Capítulo	**03**		**FISURAS EN LAS BARANDILLAS DE LOS ÁTICOS**			
03.01	1		m2	Reparación superficial de paramento de mortero monocapa vertical exterior, con arranque y repicado de revestimiento existente, con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor, a una altura < 3m, enfoscado con mortero monocapa (OC) de cemento, de designación CS III W2, colocado manualmente sobre paramentos sin revestir y acabado raspado.	36,53	95,700	3.495,92
				TOTAL			**3.495,92**
	Capítulo	**04**		**DEGRADACIÓN DE LA PIEDRA CUBREMUROS DE LA BARANDILLA DE LOS ÁTICOS**			
04.01	1		ml	Arranque de cubremuros de piedra de Sant Vicenç con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. 30% de la longitud de las barandillas.	11,10	30,000	333,00
04.02	2		ml	Regularización de la superficie con mortero para exteriores y colocación de cubremuros de 30cm, con pieza de Sant Vicenç al corte de sierra, con vierteaguas a lado y lado, colocada con mortero flexible para exteriores.	41,33	30,000	1.239,90
				TOTAL			**1.572,90**
	Capítulo	**05**		**ANDAMIO**			
05.01	1		pa	Andamio tubular para la reparación de los voladizos de los balcones, en la Calle Alba (retirada de cristales y reparar los extremos de los voladizos).	5.697,00	1,000	5.697,00
				TOTAL			**5.697,00**
	Capítulo	**06**		**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
06.01	1		pa	Carga con medios manuales y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada d egestión de residuos, con contenedor de 5m3 de capacidad. Incluye cánon. Medición aprox. 45m3.	2.992,50	1,000	2.992,50
				TOTAL			**2.992,50**
	Capítulo	**07**		**SEGURIDAD Y SALUD**			
07.01	1		pa	Medios necesarios para garantizar la Seguridad y Salud de la Obra.	1.500,00	1,000	1.500,00
				TOTAL			**1.500,00**
	Capítulo	**08**		**OTROS**			
08.01	1		pa	Medios necesarios para la protección de elementos fijos que no se desmontan para la ejecución de la impermeabilización.	2.300,00	1,000	2.300,00
				TOTAL			**2.300,00**

PRESUPUESTO DE REPARACIÓN	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) :	93.188,65
10% IMPREVISTOS	9.318,87
TOTAL PEM	**102.507,52**
IVA AL 10%	10.250,75
PRESUPUESTO DE CONTRATA (PEC)	**112.758,27**

NOTAS:

Precios sin I.V.A.
No se incluyen permisos municipales, licencias u otras tasas.
El suministro de luz y agua para ejecutar las obras será a cargo de la propiedad.
La validez del presupuesto es de **3 meses.**
Ejecución en **una sola intervención.** En caso de ejecutarse por fases o pisos, se tendrá que revisar el presupuesto.

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

PLAÇA I PÀRQUING COMUNITAT DE PROPIETARIS URGELL 282-290
CARRER URGELL 282-290

PRESSUPOST SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES PÀRQUING

				Preu	Amidament	Import
Obra	**01**	**Pressupost 001**				
Capítol	**01**	**Substitució lluminàries pàrquing**				
1		Substitució de lluminàries actuals per pantalles estanques i tubs led en les quatre plantes de pàrquing, accessos trasters i escales d'accés a plantes.				
		PLANTA -1				
	U	Pantalles 1500mm		54,00 €	28,000	1.512,00 €
	U	Pantalles 1200 mm		47,00 €	2,000	94,00 €
	U	Pantalles 600mm		35,50 €	2,000	71,00 €
	U	Tubs led 1500 mm caseta vigilància		32,50 €	2,000	65,00 €
		PLANTA -2				
	U	Pantalles 1500mm		54,00 €	24,000	1.296,00 €
	U	Pantalles 1200 mm		47,00 €	2,000	94,00 €
	U	Pantalles 600mm		35,50 €	1,000	35,50 €
		PLANTA -3				
	U	Pantalles 1500mm		54,00 €	24,000	1.296,00 €
	U	Pantalles 600mm		35,50 €	1,000	35,50 €
		PLANTA -4				
	U	Pantalles 1500mm		54,00 €	24,000	1.296,00 €
	U	Pantalles 600mm		35,50 €	1,000	35,50 €
		EXTRES ACCÉS PLANTES				
	U	Pantalles dobles 1500mm		80,70 €	4,000	322,80 €
	U	Pantalles 600mm		35,50 €	3,000	106,50 €
			TOTAL			**6.259,80 €**

ANOTACIONS:
* Preu de pantalla amb detector de moviment: Increment entre 21 - 27€ sobre preu unitari. (Segons longitud de pantalla)
* Estalvi energetic aproximat: 55%
* El subministrament de llum i aigua per executar les obres serà a càrrec de la propietat.
* IVA NO INCLÒS
* NO INCLOSOS:
- Canvi del quadre elèctric.
- Canvi del cablejat.
- Detectors de moviment.
* La validesa del pressupost és de 3 mesos.

URCOTEX INMOBILIARIA S.L.U.
Tres Torres , 42, 08017 Barcelona
tel: +34 93 20 10 715 fax: +34 93 24 13 040
urcotex.com

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

PLAÇA I PÀRQUING COMUNITAT DE PROPIETARIS URGELL 282-290

CARRER URGELL 282-290

PRESSUPOST REPARACIÓ TUBS SANEJAMENT

				Preu	Amidament	Import
Obra	**01**	**Pressupost 001**				
Capítol	**01**	**Reparació tubs sanejament**				
1	U	Desmuntatge de canonades de fibrociment d'un diàmetre no superior a 300 mm. Les tasques inclouen el desmuntatge, condicionament, carga, transport i canon d'abocador.		5.201,50 €	1,000	5.201,50 €
2	U	Subministre, col.locació i la part proporcional d´accesoris necessaris per la correcta instal.lació de les canonades de PVC.		6.184,24 €	1,000	6.184,24 €
				TOTAL		**11.385,74 €**

ANOTACIONS:

* Temps d'execució previst dels treballs: 2-3 dies (en hores a determinar)
* El subministrament de llum i aigua per executar les obres serà a càrrec de la propietat.
* La validesa del pressupost és de 3 mesos.
* IVA NO INCLÒS

URCOTEX INMOBILIARIA S.L.U.
Tres Torres , 42, 08017 Barcelona
tel: +34 93 20 10 715 fax: +34 93 24 13 040
urcotex.com

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

PLAÇA I PÀRQUING COMUNITAT DE PROPIETARIS URGELL 282-290
CARRER URGELL 282-290

PRESSUPOST REPARACIÓ PAVIMENT PÀRQUING

				Preu	Amidament	Import
Obra	**01**	**Pressupost 001**				
Capítol	**01**	**Reparació paviment pàrquing**				
0	M2	Reparació paviment pàrquing (NOMÉS REPARAR FORATS)		26,80 €	1.300,000	34.840,00 €
1	M2	Reparació paviment pàrquing		31,80 €	0,000	0,00 €
2	M2	Subministrament i aplicació de dues mans de pintura acrílica.		7,08 €	6.500,000	46.020,00 €
3	ML	Senyalització de places		5,50 €	800,000	4.400,00 €
				TOTAL …….		**85.260,00 €**

ANOTACIONS:

* Els treballs de reparació de paviment del pàrquing inclouen **(PARTIDA 0):**
- Preparació de la superfície mitjançant fresat o dianovat.
- Neteja i aspiració de la pols generada.
- Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
- Deposició controlada en abocador autoritzat, incloent cànon sobre la deposició controlada de residus de la construcció.
- Subministrament i aplicació d'imprimació.
- Reparació dels forats mitjançant asfalt.

* Els treballs de reparació de paviment del pàrquing inclouen **(PARTIDA 1):**
- Preparació de la superfície mitjançant fresat o dianovat.
- Neteja i aspiració de la pols generada.
- Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
- Deposició controlada en abocador autoritzat, incloent cànon sobre la deposició controlada de residus de la construcció.
- Subministrament i aplicació d'imprimació.
- Reparació dels forats mitjançant asfalt.
- Subministrament i aplicació de dues mans de slurry acrílic color.

* La superfície de reparació contemplada a la **PARTIDA 0** correspon al 20% de la superficie total del pàrquing.

*** En cas de voler reparar tota la superficie de la planta, s'hauria d'aplicar el preu unitari sobre la totalitat de m2.**

* La superfície contemplada d'aplicació de pintura acrílica correspon a la TOTALITAT de les 4 plantes.

* Temps d'execució previst dels treballs: 2 setmanes/planta

* El subministrament de llum i aigua per executar les obres serà a càrrec de la propietat.

* La validesa del pressupost és de 3 mesos.

* IVA NO INCLÒS

URCOTEX INMOBILIARIA S.L.U.
Tres Torres , 42, 08017 Barcelona
tel: +34 93 20 10 715 fax: +34 93 24 13 040
urcotex.com

Rehabilitació de façanes del Col.legi Alemany de Barcelona

PREUS COMPLEMENTARIS

PRESSUPOST COMPLEMENTARI REPARACIÓ FORMIGÓ PATIS

					MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Obra	**00**	**Presupuesto0016_01**			
		Capítulo	**00**	**REPARACIÓ FORMIGONS PATIS**			
00.01	1		UD	ANDAMIO Para ciertas zonas se necesita andamio, y se prevee torres, montadas y desmontadas a necesidad. Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km.	54,00	95,00	5.130,00
00.02	2		M2/DIA	AMORTIZACIÓN DE ANDAMIO Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados, para seguridad y salud.	4.860,00	0,30	1.458,00
00.03	3		M2	LIMPIEZA Eliminación mediante proyección de agua a presión de las incrustaciones, suciedad, etc de los muretes de hormigón de los patios y exteriores; incluye limpieza de armaduras y saneo del hormigón en mal estado.	1.240,00	19,57	24.266,80
00.04	4		M2	REPARACIÓN DE HORMIGÓN Protección de armaduras con mortero cementoso anti-corrosivo y recuperación de volúmenes con mortero de reparación y enlucido R2 mediante aplicación de mortero cementoso anticorrosivo monocomponente, para la protección de los hierros de las armaduras MAPEFER 1K / Ficha Técnica: 453-6-2010. Conforme a la norma europea EN 1504-7. Marcado CE y mortero cementoso, tixotrópico, fibrorreforzado, de secado rápido y retracción compensada, para el saneamiento y el enlucido del hormigón PLANITOP RASA I REPARA / Ficha Técnica: 1079-7-2010. . Clasificado R2 según la EN 1504-3.	380,00	87,44	33.227,20
00.05	5		M2	PUENTE DE UNIÓN Protección de hormigón con CAPA DE IMPRIMACIÓN del soporte con imprimador a base de resinas acrílicas micronizadas PROCOLITE.	1.240,00	4,90	1.990,42
00.06	6		M2	ACABADO PINTURA ELASTICA Protección de hormigón con pintura de acabado final con pintura elástica, protectora y decorativa para el hormigón, a base de resinas acrílicas PROCOFLEX Conforme a la norma europea EN 1504-2 - Principios PIMC-IR. Marcado CE	1.240,00	16,77	20.794,80
				TOTAL			**86.867,22**
						IVA 21%	**18.242,12**
						TOTAL	**105.109,34**

NOTAS:

Las mediciones estimadas són de 1240M2, de los cuales 380M2 requieren reparación del hormigón.

La estimación de andamiaje es para tres torres de 6m de altura y 3 de ancho, alquiler para 90 días.

Rehabilitació de façanes del Col.legi Alemany de Barcelona

PREUS COMPLEMENTARIS

PRESUPUESTO COMPLEMENTARIO INSTALACION MOTORES GIMNASIO

					MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
		Obra	**00**	**Presupuesto0016_01a**			
		Capítulo	**00**	**INSTALACION MOTORES GIMNASIO**			
00.01	1		UD	ANDAMIO Para ciertas zonas se necesita andamio, y se prevee torres, montadas y desmontadas a necesidad. Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km.	18,00	95,00	1.710,00
00.02	2		M2/DIA	AMORTIZACIÓN DE ANDAMIO Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados, para seguridad y salud.	126,00	0,30	37,80
00.03	3		UD	ACTUADORES OPCION 1 Opción instalación de actuadores individuales para un conjunto de**4 de ventanas.** Suministro y colocación de actuadores de apertura y cierre de ventanas abatibles en gimnasios, se han considerado actuadores individuales por ventana. Se incluye la retirada de los mecanismos existentes, en las ventanas que se deseen motorizar.	1,00	1.718,04	1.718,04
00.04	4		UD	ACTUADORES OPCION 2 Opción instalación de actuadores individuales para un**conjunto de 8 ventanas.** Suministro y colocación de actuadores de apertura y cierre de ventanas abatibles en gimnasios, se han considerado actuadores individuales por ventana. Se incluye la retirada de los mecanismos existentes, en las ventanas que se deseen motorizar.	0,00	2.730,08	0,00
				TOTAL			**3.465,84**
						IVA 21%	**727,83**
						TOTAL	**4.193,67**

NOTAS:

La estimación de andamiaje es para una torre de 6m de altura y 3 de ancho, alquiler para 7 días.

ANNEX 3

PLA DE SEGURETAT I SALUT

PALAU DE LA MÚSICA ORFEÓ CATALÀ

PLA DE SEGURETAT I SALUT

"REFORMA DELS BANYS PÚBLICS DEL PALAU DE LA MÚSICA CATALANA". Expedient núm. PMC/003/2016.

Data: febrer de 2017

URCOTEX
EMPRESA CONSTRUCTORA

URCOTEX INMOBILIARIA, S.L.U. | Domiciliada al carrer Tres Torres, 42 · 08017 Barcelona | NIF B-08948267
T. 93 201 07 15 | F. 93 241 30 40 | Persona de contacte: Irma Nieto | irma@urcotex.com

ÍNDEX

1. DADES GENERALS

- 1.1 Objecte
- 1.2 Situació
- 1.3 Promotor
- 1.4 Arquitecte autor del Projecte
- 1.5 Direcció d'Execució
- 1.6 Coordinador de seguretat
- 1.7 Empresa constructora, redactora del Pla de Seguretat i Salut de l' obra
- 1.8 Dades generals de l' obra
- 1.9 Recurs Preventiu
- 1.10 Accés a les obres
- 1.11 Pressupost de contracta

2. MEMÒRIA

- 2.1 Objectius (Justificació del compliment del Decret 1627/97)
- 2.2 Característiques de l' obra
  - Antecedents
  - Dades de l'obra
  - Treballs a realitzar
  - Implantació d'obra
- 2.3 Avaluació de riscos i prevenció

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1 Plec de condicions Tècniques

- Legislació vigent
- Normes de prevenció
- Normes de prevenció per unitats d' obra
- Instal·lacions mèdiques d' higiene i benestar
- Règim de manteniment i conservació
- Normes d' actuació del Comitè de Seguretat de l' obra
- Generalitats de seguretat en l' obra
- Serveis de prevenció
- Pla d'emergències

3.2 Plec de condicions jurídiques

- Plec de condicions jurídiques

4. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

5. PLÀNOL D'IMPLANTACIÓ

1. DADES GENERALS

1.1 Objecte

L'objectiu del projecte és la rehabilitació i millora dels serveis existents en planta baixa del Palau de la Música Catalana.

1.2 Situació

C/ Palau de la Música nº 4-6, 08003 Barcelona

1.3 Promotor

Fundació Orfeó Català Palau de la Música Catalana
NIF: G59684548
Adreça: C/ Amadeu Vives Baixos 1, 08003 Barcelona
jpinos@palaudelamusica.cat
Telèfon: 93.295.72.01

1.4 Arquitecte autor del projecte

Manuel Sánchez-Villanueva
Nº col·legiat: 28.424-6
Adreça: C/ Robi 33 baixos 1, 08024 Barcelona
manuel@hazarquitectura.com
Telèfon: 93.415.26.24 - 670.254.322

Cárol Sánchez-Villanueva
Nº col·legiat: 52.894
Adreça: C/ Robi 33 baixos 1, 08024 Barcelona
carol@hazarquitectura.com
Telèfon: 93.415.26.24 - 687.997.058

1.5 Direcció d'execució

Manuel Sánchez-Villanueva
Nº col·legiat: 28.424-6
Adreça: C/ Robi 33 baixos 1, 08024 Barcelona
manuel@hazarquitectura.com
Telèfon: 93.415.26.24 - 670.254.322

Cárol Sánchez-Villanueva
Nº col·legiat: 52.894
Adreça: C/ Robi 33 baixos 1, 08024 Barcelona
carol@hazarquitectura.com
Telèfon: 93.415.26.24 - 687.997.058

1.6 Coordinador de Seguretat

Manuel Sánchez-Villanueva
Nº col·legiat: 28.424-6
Adreça: C/ Robi 33 baixos 1, 08024 Barcelona
manuel@hazarquitectura.com
Telèfon: 93.415.26.24 - 670.254.322

1.7 Empresa constructora adjudicatària, redactora del Pla de Seguretat i Salut

URCOTEX I. S.L. Tres Torres, 42 08017 Barcelona.

1.8 Dades generals de l' obra

Termini d' execució: 8 setmanes.
Personal previst en moment de màxima ocupació: 10 persones.

1.9 Recurs Preventiu

El recurs preventiu el designarà URCOTEX I, SL a l' inici dels treballs.

1.10 Accés a les obres

.

S'ha detectat un carril longitudinal de càrrega i descàrrega força llarg al carrer Ortigosa, el qual es podria aprofitar per a l'arribada de materials a primera hora del matí per tal de no afectar el funcionament de la Cafeteria i, consegüentment, no s'allargarà mai més enllà de les 8:30h. A partir d'allà es podria moure amb transpalets i carretons, sense afectar la mobilitat a traves del C/ Amadeu Vives, per on s'accedirà a l'edifici.

1.11 Pressupost de contracta

El pressupost de contracta de l' obra és de; **63.064,27€ (SEIXANTA-TRES MIL SEIXANTA-QUATRE AMB VINT-I-SET CÈNTIMS D'EURO).**

2. MEMÒRIA

2.1 Objectius (Justificació del compliment del Decret 1627/97)

Aquest Pla de Seguretat i Salut estableix, durant l' execució d' aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d' accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

El present Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l' inici de l' obra per l'Administració corresponent, essent abans informat favorablement pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l' execució de l' obra.

Reforma de les normes d'utilització del llibre d'incidències de seguretat i salut en les obres de construcció.

El R.D. 1109/2007 de 24 d'agost, de desenvolupa la L.32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, publicat en el B.O.E. del dia 25 del mateix mes i que ha entrat en vigència el dia següent, modificat en la Disposició final Tercera al apartat 4 del artº.13 (Llibre d'incidències) del R.D. 1.627/1997. A partir d'ara únicament haurà de cursar-ne copia per el coordinador de seguretat i salut o, en el seu defecte, per la direcció facultativa de les anotacions a Inspecció de Treball i Seguretat Social en els dos suposats que especifica la nova redacció de l'apartat 4, del citat art13:

- Quan existeixi incompliment de les advertenci3s u observacions prèviament anotades al llibre, per les persones facultades per allò, o

- Quan s'ordeni la paralització dels treballs o, en el seu cas, la totalitat de l'obra, per haver-se apreciat circumstàncies de risc greu e imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, tal com estableix l'artº14 del citat decret.

Obres de construcció avis previ i comunicació d'obertura.

El nou RD 337/2010 també modifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d' octubre, per el que se estableix disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Concretament es suprimeix la figura de l' avis previ, refós amb la comunicació de l' obertura del centre de treball.

Quedant sense efecte l'article 18 de RD 1627/1997. amb això totes aquelles referències en relació amb l'avís previ es comprendrà que es realitzaran a la comunicació prèvia.
Així mateix quedant fixats els requisits per a la comunicació d'obertura.
La comunicació d'obertura del centre de treball a la autoritat laboral competent (article 19 RD 1627/1997)

- Ha d'incloure el pla de seguretat i salut.
- Ser prèvia a l'inici dels treballs.
- Ser presentada únicament per els empresaris que tinguin consideracions de contractista.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l' execució de l' obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d' apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l' obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots - contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots - contractistes (art. 11è).

Principis generals aplicables durant l' execució de l' obra

L' article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s' aplicaran els principis d' acció preventiva recollits en l' art 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, 8 de noviembre)" durant l' execució de l' obra i en particular en les següents activitats:

a) El manteniment de l' obra en bon estat d' ordre i neteja.
b) L' elecció de l' emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d' accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) El manteniment de l' obra en bon estat d' ordre i neteja.
d) L' elecció de l' emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d' accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
e) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
f) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l' execució de l' obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
g) La delimitació i condicionament de les zones d' emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
h) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
i) L' emmagatzematge i l' eliminació o evacuació de residus i runes.
j) L'adaptació en funció de l' evolució de l' obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
k) La cooperació entre els contractistes, sots - contractistes i treballadors autònoms.
l) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l' obra.

Els principis d' acció preventiva establerts a l' article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

a) L' empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d' acord amb els principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l' origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l' elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l' evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, la organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

b) L' empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d' encomanar les feines.

c) L' empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

d) L' efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

e) Podran concertar operacions d' assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l' empresa respecte als treballadors, els treballadors autònoms respecte d' ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l' activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Igualment cal fer especial esment del compliment del que determina la Ley 32/2006 de regulació de la sot- contractació al sector de la Construcció, ja en vigor i aplicació. Es farà especial seguiment de les empreses sot - contractades a l'obra i dels treballadors d'aquestes, mitjançant el lliurament de la següent documentació:

2.2 Característiques de l' obra

ANTECEDENTS

Edifici modernista construït entre 1905 i 1908 i projectat per l'arquitecte Lluís Domènech i Montaner. Es situa al barri de Sant Pere de Barcelona. Limita a tres carrers: Amadeu Vives a Nord-Est, Sant Pere Més Alt a Sud-Est, i Palau de la Música a Sud-Oest. S'accedeix per planta baixa des del carrer Sant Pere Més Alt i s'ascendeix per les escales principals fins entrar a l'auditori. Aquest ocupa cinc plantes d'altura. L'estructura de ferro permet la planta lliure tancada per vidre, per on entra la llum des d'aquests tres carrers.

L'Antic Palau, ocupa des del soterrani 3 fins a nivell 6 .Es concep com un gran espai unitari resolt amb una estructura reticular de peus drets i jàsseres d'acer laminat, biguetes i revoltons. Les divisions interiors de l'espai, gairebé mai, no són rígides i la relació amb l'exterior és molt fluïda.

L'exterior és enterament de maó i de decoració ceràmica de colors on hi ha una abundant ornamentació floral i policroma. S'integren diverses tècniques artesanals pròpies del modernisme. Domènech va comptar amb la col·laboració d'Antoni Rigalt en els vitralls, de Lluís Bru en els mosaics, a més de la dels escultors Eusebi Arnau (muses del prosceni), Pau Gargallo (grups dels costats de l'escenari) i Miquel Blay, autor de l'al·legoria de la cançó popular que subratlla l'angle en què es troben les dues façanes, coronat antigament per una llanterna, avui escapçada i molt modificada. També han estat alterats altres elements de les parts altes dels frontis.

Entre 1982 i 1989 es va dur a terme una profunda remodelació per tal d'adequar-lo a les necessitats d'un auditori modern, així com la seva ampliació (Petit Palau). Aquestes obres de reforma i ampliació van ser dirigides pels arquitectes Òscar Tusquets i Carles Díaz.

DADES DE L'OBRA

Objecte de l'obra

Les premisses de l'encàrrec són: La rehabilitació i millora dels serveis existents en planta baixa del Palau de la Música Catalana. En aquest sentit s'intercanvia la distribució dels serveis de dones pel de homes i viceversa. D'altra banda es renoven els revestiments, acabats i sanitaris que es trobaven obsolets i en estat de deteriorament.

Emplaçament

C/ Palau de la Música nº 4-6
Codi postal:08003
Municipi: Barcelona (Barcelona)

Accés a obra

S'ha detectat un carril longitudinal de càrrega i descàrrega força llarg al carrer Ortigosa, el qual es podria aprofitar per a l'arribada de materials a primera hora del matí per tal de no afectar el funcionament de la Cafeteria i, consegüentment, no s'allargarà mai més enllà de les 8:30h. A partir d'allà es podria moure amb transpalets i carretons, sense afectar la mobilitat a traves del C/ Amadeu Vives, per on s'accedirà a l'edifici.

Durant aquest període (06:00h – 08:30h) es col·locarà, al trajecte comprès entre l'accés a l'edifici i la zona d'actuació, cartró i una catifa per mantenir l'espai en perfectes condicions i evitar restes de brutícia i pols.

Per salvar els graons que es troben abans d'accedir a la zona d'actuació i facilitar el transport de material i enderrocs, s'habilitarà una petita rampa.

Relació de superfícies útils i construïdes (segons projecte)

La superfície de l'actuació és de 38 m2.

Pressupost de contracta

El pressupost de contracta és de; 63.064,27€ (seixanta-tres mil seixanta-quatre amb vint-i-set cèntims d'euro).

EXECUCIÓ DE L'OBRA

Treballs a realitzar

Els treballs a realitzar previstos al projecte són els següents:

- Enderroc d'algunes parets de distribució interior dels lavabos, retirada de les cabines existents, revestiment, paviment, etc ...
- Execució de murs, revestiments i paviments segons projecte executiu.
- Adequació de les instal·lacions de sanejament, fontaneria, electricitat, il·luminació, i ventilació segons projecte executiu.
- Instal·lació de sanitaris, cabines, complements i accessoris.

Maquinaria i equips a utilitzar durant el transcurs de l'obra

S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària emprada en l'obra, que compleix les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seva reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en aquesta obra:

- Radials elèctriques
- Martell pneumàtic
- Compressor
- Formigonera-pastera
- Taladro

IMPLANTACIÓ D'OBRA

Locals Provisionals

Les instal·lacions d' higiene i benestar, seran les necessàries per donar servei als usuaris de l' obra i constaran com a mínim de vestidors i lavabos.

Delimitació de l'obra (*)

Com a tancament i delimitació de l'obra, es construirà una estructura de cartró-guix formada per envans i sostre amb una porta d'accés. Això ens permetrà reduir el soroll generat i evitar l'emissió de pols a l'exterior

Protecció contra incendis

Els llocs i zones de l' obra amb perill d' incendi, i independentment per planta, estaran previstos d' extintors.

Medis preventius i organització de la seguretat

Existirà en l' obra una farmaciola que continguin els elements i productes farmacèutics reglamentaris.

Adreces d'interès

Existirà un llistat que contindrà la localització i número de telèfon dels següents serveis i centres més propers a l' obra:

Centres Sanitaris i telèfons d'emergència

- *Urgències Mèdiques Barcelona. Tel.: 061*
- *Emergències Generalitat de Catalunya. Tel.: 112*
- *Bombers Tel.: 080*
- *CAP Casc Antic, Carrer del Rec Comtal, 24 Tel.: 93 310 14 21*

Formació del personal en Seguretat

Durant el transcurs de l' obra, es donaran xerrades i classes sobre medis i maneres d' actuació contra els riscs i perills existents en cada fase d' obra.

(*) Detallat en el plànol adjunt

2.3 Avaluació de riscos i prevenció

METODOLOGIA

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. Per la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R.D. 1627/1997, del 24 d' octubre.

Gravetat de les conseqüències:

Lleugerament perjudicial	- Talls i magolaments xicotets - Irritació dels ulls per pols - Mal de cap - Desconfort - Molèsties i irritació
Perjudicial	- Talls - Cremades - Commocions - Torcements importants - Fractures menors - Sordesa - Asma - Dermatitis - Trastorns múscul-esquelètics - Malaltia que condueix a una incapacitat menor
Extremadament perjudicial	- Amputacions - Fractures majors - Intoxicacions - Lesions múltiples - Lesions facials - Càncer i altres malalties cròniques que acurten severament la vida

2n Probabilitat que succeeixi

Baixa	El dany es produirà en poques ocasions
Mitjana	El dany es produirà en algunes ocasions
Alta	Sempre que es produeixi aquesta situació, el més probable és que es produeixi un dany

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o, en qualsevol cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació:

3r Avaluació:

La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

	Lleugerament perjudicial	**Perjudicial**	**Extremadament perjudicial**
Probabilitat baixa	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
Probabilitat mitjana	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
Probabilitat alta	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

UNITATS D'OBRA

1. ENDERROC MANUAL

1.1. Definició:

L'enderroc manual consisteix a realitzar treballs corresponents a l'enderroc de l'habitatge o parts del mateix, amb l'ajuda d'eines manipulades manualment (pic, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant mètodes manuals, amb càrrega del material en saques.

1.2. Descripció:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals, etc.
- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.

- Desmuntatge dels revestiments i paviments

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.

Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà mitjançant carretons.

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- Operaris especialitzats en la realització de desmuntatges.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme el desmuntatge:

- Maquinària : compressor, martell pneumàtic, etc.
- Una organització òptima de l'obra : accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d' aplec de materials recuperables que posteriorment es tornaran a col·locar en la pròpia obra, aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de desmuntatge, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l' il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.

1.3. Relació de Riscos i la seva avaluació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1- Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Greu	Baix
2- Caigudes de persones al mateix nivell	Alta	Greu	Elevat
3- Caiguda d'objectes per desplom	Baixa	Greu	Baix
4- Caiguda d'objectes	Alta	Greu	Elevat
5- Trepitjades sobre objectes	Alta	Greu	Elevat
6- Cops contra objectes immòbils	Alta	Lleu	Mitjà
7- Cops amb elements mòbils de màquines	Baixa	Greu	Baix
8- Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Lleu	Baix
9- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Lleu	Baix
10- Sobreesforços	Baixa	Lleu	Ínfim
11- Contactes tèrmics	Baixa	Greu	Baix
12- Contactes elèctrics	Mitjana	Molt greu	Elevat

13- Inhalació o ingestió de substàncies nocives	Mitjana	Lleu	Baix
14- Exposició a radiacions	Baixa	Greu	Mitjà
15- Explosions	Baixa	Molt greu	Mitjà
16- Incendis	Baixa	Greu	Baix
17- Causats per éssers vius	Baixa	Lleu	Ínfim
18- Atropellaments, cops i topades contra vehicles	Baixa	Greu	Baix
19- O.R.: Manipulació de materials tallants	Alta	Lleu	Mitjà
20- Malalties causades per agents químics	Mitjana	Greu	Mitjà
21- Malalties causades per agents físics	Mitjana	Greu	Mitjà

OBSERVACIONS

(7) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(11 i 14) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(12) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.

(13 i 20) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(21) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

1.4. Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

<u>Abans del desmuntatge:</u>

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents si és necessari.
- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs, sempre que sigui necessari.
- S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).

- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de desmuntatges, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.
- Els apuntalaments i estintolaments són necessaris per assegurar o sostenir tots aquells elements de l'edifici, per consolidar durant el temps que durin les operacions de demolició, perquè no poguessin ocasionar esfondraments en part.
- Els apuntalaments i estintolaments es realitzaran sempre de baix a dalt, contràriament a com es realitzen els treballs de demolició. Realitzarem els apuntalaments i estintolaments, bé utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapuntes o utilitzant taulons de fusta, utilitzant puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapuntes.

Durant el desmuntatge:

- L'ordre del desmuntatge es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que el desmuntatge es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.
- Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
- En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants com a contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que el desmuntatge s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui desmuntant.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a desmuntar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de desmuntatge es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes del desmuntatge es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.

- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb mànega alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després del desmuntatge:

- S'ha de deixar l'espai net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de consolidació i construcció de les següents unitats d'obra.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Martell Pneumàtic.

1.5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la

xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

1.6. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

2. TANCAMENT INTERIORS

2.1. Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, formades amb totxos col·locats de cantell o be plaques de cartró-guix, per a separacions interiors.

2.2. Descripció:

La construcció dels envans mitjançant totxos, encadellats, plaques de cartró guix etc. Es realitza en les següents fases:

- Senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes.

Per realitzar els envans serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

a) Paletes.
b) Manobres.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels envans:

- Maquinària: formigonera.
- Estris: bastides de cavallets, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.3. Relació de riscos i la seva avaluació

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Greu	Baix
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Alta	Greu	Elevat
3.-Caiguda d'objectes per desplom	Baixa	Greu	Baix
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Lleu	Ínfim
5.-Caiguda d'objectes	Baixa	Greu	Baix
6.-Trepitjada sobre objectes	Mitjana	Lleu	Baix
7.-Cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Lleu	Baix
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	Mitjana	Greu	Mitjà
9.-Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Lleu	Baix
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Lleu	Baix
13.-Sobreesforços.	Baixa	Greu	Baix
16.-Contactes elèctrics.	Mitjana	Greu	Mitjà
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Lleu	Baix
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	Alta	Lleu	Mitjà
27.-Malaties causades per agents químics.	Mitjana	Greu	Mitjà
28.-Malalties causades per agents físics.	Mitjana	Greu	Mitjà

OBSERVACIONS
(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

2.4. Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls manualment.

Procés

- El personal encarregat de la construcció dels envans ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors.
- En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- Quan per necessitats d'obra, s'hagin de treure proteccions col·lectives provinents del tall d'estructures o anteriors, aquestes hauran de ser reposades a tots aquells espais que les necessitin, i fins i tot, mentre aquell espai de temps en el qual, per una raó o altra, no s'estigui treballant en aquell punt.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, donat que, en cas de no fer-ho, poden convertir-se en un llaç amb el qual, en ensopegar, es produeixin caigudes al mateix nivell, o fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En aquells treballs en els quals sigui necessari escarpa i punxó, els operaris es protegiran els ulls amb ulleres antipartícules.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espatlla.
- Posat que es treballés a bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les reixes de totxos i els munts de runa es disposaran de manera que no transmetin als forjats, esforços superiors als d'ús.
- Diàriament s'evacuaran les runes.

ELEMENTS AUXILIARS

- Formigonera pastera

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent.

2.5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

2.6. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Pels treballs de maçoneria :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.

- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

3. REVESTIMENTS INTERIORS

3.1. Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

3.2. Descripció:

Tipus de revestiments interiors:
- Aplacats o xapats.
- Arrebossats.
- Pintures.
- Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
- Referits i lliscats.
- Tèxtils.
- Flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: Formigonera pastera.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa d'aigua.
- Instal·lació elèctrica.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

3.3. Relació de riscos i la seva avaluació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Greu	Baix
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	Alta	Greu	Elevat
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	Baixa	Greu	Baix
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Lleu	Ínfim
5.-Caiguda d'objectes.	Baixa	Greu	Baix
6.-Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Lleu	Baix
7.-Cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Lleu	Baix
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	Mitjana	Greu	Mitjà
9.-Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Lleu	Baix
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Lleu	Baix
13.-Sobreesforços.	Baixa	Greu	Baix
16.-Contactes elèctrics.	Mitjana	Greu	Mitjà
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	Mitjana	Lleu	Baix
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Alta	Lleu	Mitjà
20.-Explosions.	Mitjana	Greu	Mitjà
21.-Incendis.	Mitjana	Greu	Mitjà
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	Baixa	Greu	Baix
27.-Malalties causades per agents químics.	Alta	Greu	Elevat

OBSERVACIONS
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

3.4. Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat:

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés:

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Aplacat o xapat:

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Entaulellat:

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.
- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrebossats, referits i lliscats:

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Pintures:

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.

- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

- Formigonera pastera

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent.

3.5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

3.6. Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Pels treballs amb pintura i coles:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

Pels treballs amb morters i guixos:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pels treballs de revestit o xapat:
- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4. PAVIMENTS

4.1. Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

4.2. Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:
- amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
- amb llistons d'empostissar (mosaic).
- amb posts (fusta).
- amb lloses de pedra.
- amb plaques de formigó armat.
- amb llambordins de pedra i formigó.

Tipus de revestiments flexibles:

- Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
- Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
- Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Enrajoladors i d'altres.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: Formigonera pastera
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa d'aigua.
- Instal·lació elèctrica.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

4.3. Relació de riscos i la seva avaluació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Greu	Baix
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	Alta	Greu	Elevat
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Greu	Baix
5.-Caiguda d'objectes.	Baixa	Lleu	Ínfim
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	Baixa	Greu	Baix
10.-Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Lleu	Baix
11.-Atrapaments per o entre objectes.	Mitjana	Lleu	Baix
13.-Sobreesforços.	Mitjana	Greu	Mitjà
16.-Contactes elèctrics.	Mitjana	Lleu	Baix
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	Mitjana	Lleu	Baix
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Greu	Baix
20.-Explosions.	Mitjana	Greu	Mitjà
21.-Incendis.	Mitjana	Lleu	Baix
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	Alta	Lleu	Mitjà
27.-Malalties causades per agents químics.	Mitjana	Greu	Mitjà

OBSERVACIONS
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment

(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

4.4. Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat:

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls manualment.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

Procés

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Peces rígides:

- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.

- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

ELEMENTS AUXILIARS

Transpalet manual: carretó manual

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent.

4.5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

4.6. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Pels treballs amb morters, formigons i llots:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

Pels treballs de col·locació de paviment:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.

- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

5.1.Definició:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.

5.2. Descripció:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Electricistes.
- Ajudes de paleta.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

5.3. Relació de riscos i la seva avaluació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Molt greu	Mitjà
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Greu	Baix
5.-Caiguda d'objectes.	Mitjana	Greu	Mitjà
9.-Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Lleu	Baix
10.-Projecció de fragments o partícules.	Alta	Lleu	Baix
13.-Sobreesforços.	Mitjana	Greu	Mitjà
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Greu	Baix
16.-Contactes elèctrics.	Alta	Lleu	Elevat
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	Alta	Lleu	Mitjà
28.-Malalties causades per agents físics.	Mitjana	Greu	Mitjà

OBSERVACIONS
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

5.4. Norma de Seguretat

Procés

Xarxa interior elèctrica:

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les conneions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent.

5.5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.

- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

5.6. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs de maçoneria (ajudes):
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6. INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS - Aigua

6.1, Definició:

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.

Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.

Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 ºC, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

6.2. Descripció:

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- Les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- Les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Lampistes.
- Paletes.
- Operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.

- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

6.3. Relació de riscos i la seva avaluació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Molt greu	Mitjà
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	Baixa	Molt greu	Mitjà
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Lleu	Ínfim
5.-Caiguda d'objectes.	Alta	Greu	Elevat
7.-Cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Lleu	Baix
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	Mitjana	Greu	Mitjà
9.-Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Lleu	Baix
10.-Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Lleu	Baix
13.-Sobreesforços.	Mitjana	Greu	Mitjà
15.-Contactes tèrmics.	Baixa	Greu	Baix
16.-Contactes elèctrics.	Mitjana	Greu	Mitjà
19.-Exposició a radiacions.	Mitjana	Greu	Mitjà
20.-Explosions.	Baixa	Greu	Mitjà
21.-Incendis.	Baixa	Greu	Baix
28.-Malalties causades per agents físics.	Mitjana	Greu	Mitjà

OBSERVACIONS
(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

6.4. Norma de Seguretat

Procés

Xarxa interior:

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.

- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals:

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.

- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

ELEMENTS AUXILIARS

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent.

6.5. Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

6.6. Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport i fontaneria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

Pels treballs amb bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
- Cinturó de seguretat, si calgués

Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.

- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1. CONDICIONS TÈCNIQUES

Legislació vigent

3.1.1 Aspectes generals

- LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. L. 31/1995 de Noviembre B.O.E. 10 de Noviembre de 1995.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN .R.D. 39/1997 de 17 de Enero de 1997 B.O.E. 31 de Enero de 1997, Modificado por RD 780/1998, de 30 de abril
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO.R.D. 486/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE IMPLIQUEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.R.D. 487/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LOS TRABAJOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.R.D. 488/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. de 23 de Abril de 1997.
- FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. O. de 22 de Abril de 1997 B.O.E. de 24 de Abril de 1997.
- PROTECCIÓN DE LOS TREBAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES BIOLOGICOS EN EL TRABAJO.R.D. 664/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.
- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS EN EL TRABAJO.R.D. 665/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997. Modificado por REAL DECRETO 1124/ 2000(B.O.E. del 16 de junio de 2000). Ampliado por el RD 349/2003 de 21 de marzo. Se amplia su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION.R.D. 773/1997 de 30 de mayo B.O.E. de 12 de Junio de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE TRABAJO.R.D. 1215/1997 de 18 de Julio B.O.E. de 7 de Agosto de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre B.O.E. de 25 de Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION
- ORDEN APROBACIÓN DE MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. 12 de Enero de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Enero de 1998.
- LEY DE RESIDUOS 10/1998, de 21 de abril de 1998
- RESOLUCIÓN SOBRE DELEGACIÓN DE FACULTADES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, complementa art. 18

del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. D.O.G.C del 8 de abri de 1999

- ORDEN por la que se modifica la orden de 6 de mayo de 1988 DE REQUISITOS Y DATOS DE LAS COMUNICACIONES DE APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES. D.O.G.C. de 29 de abril de 1999
- REAL DECRETO 507/2001 SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. B.O.E. del 11 de mayo de 2001.
- REAL DECRETO 99/2003 SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, (B.O.E. De 4 de febrero 2003), por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- REAL DECRETO 374/2001 SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO. B.O.E. del 6 de abril de 2001.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, POR LA QUE SE ESTABLECEN NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y SE POSIBILITA SU TRANSMISIÓN POR PROCEDIMIENTO ELECTRÓNICO.

3.1.2 Condicions ambientals.

- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO.R.D. 1316/1.989, de 27 de Octubre B.O.E. 2 de Noviembre 1.989.
- R.D. 212/2002 , del 22 de febrero, (B.O.E. 1 de marzo del 2002) sobre EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MAQUINAS, DE USO AL AIRE LIBRE.
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN EL LUGAR DEL TRABAJO., REAL DECRETO 681/2003, 12 de junio del 2003,(B.O.E. 18 de Junio de 2003).
- CRITERIOS HIGIENICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS, REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio de 2003, (B.O.E. 18 de Julio de 2003) que Deroga al RD 909/2001, de 27 de julio.

3.1.3 Incendis

- NORMA BASICA EDIFICACION NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 de Octubre B.O.E. 29 de Octubre de 1.996.
- ORDENANZAS MUNICIPALES

3.1.4 Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN. D. 3151/1.968 de 28 de Noviembre B.O.E. 27 de Diciembre de 1.968. Rectificación: B.O.E. 8 de Marzo de 1.969.
- REAL DECRETO 614/2001 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO. B.O.E. del 8 de junio de 2001.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, (B.O.E. 18 de septiembre 2002)POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. Deroga el REBT de RD 2413/1973 de 20 de septiembre.

3.1.5 Maquinària.

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. D. 16 De Agosto de 1.969 B.O.E. 28 De Octubre de 1.969. Modificación: B.O.E. 17 de Febrero de 1.972 i 13 de Marzo de 1.972.
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN R.D. 1244/1979 4 de abril 1979 B.O.E. 28 de mayo de 1.979 Derogado parcialmente por el RD 769/1999, de 7 de mayo, en todo lo referente a diseño, fabricación y evaluación de la conformidad de los equipos a presión y de los conjuntos incluidos en el ámbito de aplicación del citado Real Decreto, a partir del 29 de mayo del 2002
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN, R.D 222/2001, de 2 de marzo del 2001 (B.O.E. 3 de marzo 2001) por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a los equipos a presión transportables.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANTENIMIENTO. R.D. 2291/1.985 de 8 de Noviembre B.O.E. 11 de Diciembre de 1.985.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS . O.M. 23 de Mayo de 1.977 B.O.E. 14 de Junio de 1.977. Modificación B.O.E. 7 de Marzo de 1.981 i 16 de Noviembre de 1.981.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS. R.D. 1495/1.986 de 26 de Mayo B.O.E.21 de Julio de 1.986. Correcciones B.O.E. 4 De Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS. O. 19 de Diciembre de 1.985. B.O.E. 14 de Enero de 1.986. Corrección B.O.E. 11 de Junio de 1.986 i 12 de Mayo 1.988. Actualización: O. 11 De Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Noviembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUAS TORRE DESMONTABLES PERA OBRES.O. 28 de Junio de 1.988 B.O.E. 7 de Julio de 1.988 Modificación O. 16 De Abril de 1.990 B.O.E. 24 De Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETILLAS AUTOMOTRICES DE MANUTENCIÓN. O.26 de Mayo de 1.989 B.O.E. 9 de Junio de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÁQUINAS, ELEMENTOS DE MÁQUINAS O SISTEMAS DE PROTECCIÓN MPLEADOS.
- O. 8 De Abril de 1.991 B.O.E. 11 De Abril de 1.991.
- Orden por la que se modifica la ITC MIE-AP7 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN SOBRE BOTELLAS Y BOTELLONES DE GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS Y DISUELTOS A PRESIÓN. Orden de 5 de junio de 2000.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

3.1.6 Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Noviembre de 1992 B.O.E. 28 de Diciembre de 1992. Modificado per O.M de 16 de Mayo de 1994 B.O.E. 1 de Julio de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrero B.O.E. 8 Marzo de 1995.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de mayo de 1997

3.1.7 Senyalitzacions.

- DISPOSICIONES MÌNIMAS EN MATÈRIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 de abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

3.1.8 Varis.

- CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 De Agosto de 1.978.
- CONVENIOS COLECTIVOS
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL. R.D. 216/1999, de 5 de febrero DE 1999
- MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES. R.D 1254/1999 del 16 de julio.
- LEY 38/1999 DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN. B.O.E. del 5 de noviembre de 1999

Normes de prevenció

3.2.1. Normes contra riscs de caràcter general

Una de les primeres mesures de seguretat serà l´apuntalament dels forjats a enderrocar. Començant per la planta semisoterrani, hauran d´apuntalar-se tots els forjats, mitjançant la col·locació d´un tauló corregut al terra i als sostre subjectats amb punts de recolzament de les bigues i puntals telescòpics de 1000 kg cada 70 cm i fixats als taulons.

En la demolició es procedirà ja s´ha esmentat anteriorment en el sentit de dalt a baix, descendint planta a planta amb acurat ordre i compte, eliminant polsegueres, ruixant lleugerament amb aigua parets i materials, però sense comprometre mai l´estabilitat resultant de les parts de l´edifici que es mantenen.

Es tindran en compte aquells materials debilitats o descollats per les humitats o per qualsevol acció procedent i aquells materials que quedin en falç equilibri i que la seva caiguda sigui susceptible de provocar accidents.

Els camins o itineraris, tant pel personal com pels vehicles es mantindran lliures de materials o objectes que puguin obligar a una forçada falsa maniobra, punxades o relliscades.

Aquestes mateixes condicions han de reunir les escales o rampes per accessos verticals, que a més estaran dotades de baranes que permetin agafar-se mantenint-les netes.

Els camins o itineraris que obligadament passin sota àrees de treball o càrrega es cobriran amb sostre suficientment resistent.

Els medis d´elevació, ascensors i muntacàrregues de qualsevol classe, tindran clarament definit el seu ús inadequat.

Es coordinaran les diverses subcontractes per evitar riscs per solapes de treball.

S´evitarà sempre que es pugui el treball simultani en nivells superposats; d´altra manera es protegirà mitjançant xarxes, viseres, etc, als treballadors situats en nivells inferiors.

Prèviament a realitzar qualsevol excavació s´informaran de les possibles conduccions elèctriques o de qualsevol altre tipus i es requeriran plànol detallat de les mateixes.

Independentment de la tensió de la línia es mantindrà la distància de seguretat de 5 m.

Els riscs elèctrics s´evitaran amb l´autorització de quadres, mànegues, fusibles i les seves corresponents preses de terra que es revisaran periòdicament.

Pels treballs en hores de poca visibilitat estaran previstos focus per il·luminació local de l´àrea de treball. La seva instal·lació tindrà en compte que siguin inaccessibles a contactes de les persones o màquines.

Es vigilarà la seva conservació dels serveis higiènics i de l´aigua potable.

En la selecció del personal que treballa en altura es tindrà en compte la possible propensió a vertígens.

Es prohibeixen les begudes alcohòliques a tot el recinte de l´obra.

3.2.2. Normes de protecció personal

Tots els vestits de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fitxat un període de vida útil, llençant- se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en un determinat vestit o equip, es reposarà aquest, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tot vestit o equip de protecció que hagi patit un tracte límit, es a dir, el màxim pel que va ser concebut (per exemple, per un accident) serà llençat i substituït al moment.

Aquells vestits que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant seran substituïts des d´immediat.

L´ús d´un vestit o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Tot element de protecció personal s´ajustarà a les Normes d´Homologació del Ministeri de Treball (OM 17/5/74)(BOE 29-5074), sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en que no existeixi Norma d´Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

3.2.3. Incendis

En una obra de rehabilitacó o construcció són grans les possibilitats d´incendis i sobretot de greus conseqüències, perquè en la majoria dels casos manquen a peu d´obra els equips per combatre´l.

La prevenció de materials combustibles, al poc control de les fonts de calor, i amb molta freqüència el desordre i la manca de neteja augmenten les possibilitats d´incendi.

Hi ha certes zones de qualsevol obre en les que existeixen sempre perill d´incendi, per un costat magatzematge de fustes, de fibres artificials (xarxes), de productes impermeabilitzants, etc, per altre les mateixes edificacions auxiliars, oficines, magatzems, etc. També en els llocs de les obres on utilitzen soldadures elèctriques o oxiacetilèniques.

Especial atenció mereix el petit magatzem de combustible que ha d´estar s empre situat lluny de qualsevol barracó, arreplec o lloc de pas obligat.

Prevenció d´incendis:

La causa més freqüent d´incendis és l´electricitat. Un dels efectes típics de l´electricitat és la possibilitat de produir calor. La calor generada provoca incendis o inclús, si el foc o espurnes produïdes tenen lloc en una atmosfera inflamable o explosiva, pot ser la causa d´explosions.

Les causes que poden originar incendis deguts a l´electricitat podem classificar-les de la manera següent:

- Sobrecàrregues:

Tots els aparells i instal·lacions estan dimensionades per suportar la intensitat nominal, però poden produir-se escalfaments excessius i per tant incendis, si no existeixen les proteccions adequades o aquestes han estat manipulades de manera indeguda.

- Defectes d´instal·lació:

Compren les fugues de corrent i els contactes defectuosos.

Normes sobre instal·lació d´extintors:

Els extintors es col·locaran en lloc visible en tot moment i de fàcil accés.

No es dipositaran materials en les rodalies dels extintors, de manera que s´ocultin els aparells i no deixin l´accés a aquests.

Els extintors normals es col·locaran sobre murs o columnes penjats dels seus respectius suports, de manera que una vegada disposats sobre ells, la part inferior dels extintors quedi, com a màxim a 120-140 m del terra.

La senyalització dels extintors es farà de manera visible, pintant en la paret, en la vertical de l´emplaçament, un cercle vermell amb una fletxa en el sentit on es trobi l´extintor.

Sobre el disc ha de estar pintada en blanc, la paraula EXTINTOR; de no ser possible pintar sobre la paret, es col·locarà un disc se xapa.

S´instruirà personal en l´ús dels extintors.

S´instal·larà un extintor de 5 kg de càrrega en cada local, magatzem, oficines, etc, d´una superfície de 120 m2 o fracció.

S´instal·laran extintors mòbils en cada planta de l´edificació. Els extintors seran preferentment de pols seca.

Normes de prevenció per unitats d´obra

3.3.1.- Enderrocs i retirada de runes
3.3.2.- Obres de fàbrica en paràmetres interiors
3.3.5.- Paviments
3.3.6.- Enrajolats i mosaics
3.3.7.- Falsos sostres
3.3.8.- Pintura i revestiments
3.3.9.- Fusteria metàl·lica i de fusta
3.3.10.- Vidriera
3.3.11.- Fontaneria
3.3.12.- Instal·lacions elèctriques
3.3.13.- Ventilació

3.3.1. Enderrocs i retirada de runes

Risc més freqüents:
- atropellament o cops de màquines
- tombs de maquinaria
- caigudes de persones (per forats sense protegir, enfonsament de zones a enderrocar)
- caiguda de materials sobre el personal de treball
- caiguda de runa en alçària (desplomat o enfonsament de l´àrea de treball que s´està demolint)
- enfonsaments no controlables de parts de l´edifici per excessiva acumulació de runa en les plantes sense estintolar
- electrocucions per contactes amb canalitzacions elèctriques imprevistes

Proteccions col·lectives:
- Respecte a tercers no intervinents a l´obra.

<u>Senyalització:</u>

Senyalització exterior delimitant els accessos i indicant les zones prohibides al personal aliè a l´obra, els senyals seran ben visibles i fàcilment intel·ligibles, estaran en llocs adequats, quan existeixi dificultat per manca de lluminositat per la seva lectura, es posaran senyals lluminosos. S´indicaran clarament les zones d´accès amb cartells indicadors amb els requisits per a poder entrar a l´obra.

No es permetrà el pas a les obres a persones alienes a les mateixes, per accedir-hi s´obligarà a complir mesures de seguretat i protecció requerides, s´avisarà al personal perquè cessin els treballs fins que les persones estiguin fora de perill.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques, bastides amb protecció o elements que impedeixin el pas, així com elements que impedeixen la caiguda d´objectes a l´exterior.

Les indicacions lluminoses disposaran d´elements de protecció que impedeixin l´electrocució per descàrrega elèctrica, ja sigui utilitzant tensions màximes de 24 V o per tenir proteccions a terres i algun interruptor diferencial d´alta sensibilitat. La il·luminació serà l´adequada, tant a l´exterior com a l´interior quan es realitzin treballs diürns en zones fosques.

Serveis existents:

Es protegiran els serveis públics de les zones d´accès, boques de rec, tapes de pous de sanejament, de tot tipus de maquinaria que circuli per les zones de pas habilitades.

L´accès de vehicles pesats per les voreres també pot trencar les conduccions de serveis de tot tipus, motiu pel qual es protegiran amb xapes d´acer, taulons, terra, etc.
Evacuació de runa:

Les tremugues i conductes verticals d´evacuació de runa es fixaran als forjats en cada planta i es procurarà que els diferents elements que componen la canal no tinguin discontinuïtat, per evitar que la runa surti sense control o que es provoqui un increment de pols innecessari.

Tanmateix, aquests conductes verticals disposaran en la seva tramada inferior d´una zona més inclinada per parar l´impacte directe de les runes amb la tremuga o camió, i es cobriran amb tendals la zona d´abocament per evitar excessiva pols.

Protecció de la pols i el soroll:

A més de les mesures descrites en el paràgraf anterior s´evitarà la formació excessiva de pols durant l´evacuació regant lleugerament les runes. Es tindrà especial cura de no emetre ç, mitjançant maquinària o l´ús de materials, sorolls que excedeixin dels permesos.

La pols produïda durant l´execució de l´enderroc i durant la càrrega deu ser eliminada al màxim mitjançant el rec amb aigua, de tal forma que s´ha de regar contínuament la zona on es produeix la runa i on s´acumula, que al quedar amb una elevada quantitat d´humitat no produirà pols en la càrrega. Es tindrà cura al regar de l´excessiva acumulació d´aigua per no produir modificacions al sòl per canvi d´humitat.

La pols és un dels elements més contaminants que es produeixen a l´enderroc, amb efectes molt nocius per a la salut del treballador, produint malalties de tipus al·lèrgic i respiratori (silicosi). Quan a la zona de treball es produeixi pols en excés i no sigui possible la seva total eliminació s´utilitzaran màscares (Normes Tècniques Reglamentàries BOE 216, 09.09.75).
El ciment com a pols que és, s´absorbeix per inhalació produint reaccions de tipus al·lèrgic, inflamacions de la pell, conjuntivitis.

Protecció de les radiacions procedents d´equips de soldadura per arc elèctric o autògen.

En el cas més comú de soldadura, es deu protegir el treballador amb ulleres o pantalla així com amb davantal de cuir i guants.

El soroll és causat per l´ús d´eines i maquinaria en el procés de demolició i càrrega. Es produeix de forma instantània per percussió i de manera uniforme per rotació o percussió continuada. Els elements que fan un soroll més gros són els martells trencadors, compressors, motoserres i maquinària en general.

El límit permissible d´intensitat sonora que no danya l´oïda és de 75 decibels, hi ha que tenir en compte que el dany és major quant hi ha discontinuïtat i forta intensitat que quan hi ha continuïtat i menor intensitat, l´oïda s´adapta al nivell sonor que es troba quan aquest és uniforme.
Els efectes que provoca a l´organisme són de tipus reflex i passatger (brunziment d´oïdes, atordiment, fatiga, etc) posteriorment transtorns psíquics, atordiments, cefalees, neuràlgies, vertígens i irritabilitat, amb alteracions en conducta, també es por produir sordesa irreversible.

La forma de minorar el soroll o eliminar-lo, és disminuir la seva intensitat on es produeix amb equips adequats insonoritzats i protegint-se el treballador amb casc protectors. Es tindrà especial cura en les zones properes als habitatges dels militars i als col·legis.

Les vibracions produïdes en l´ús de determinades eines o vehicles, així com moviments bruscs verticals i laterals, provoquen lesions corporals fonamentalment a la columna vertebral i aparell digestiu.

La protecció és mitjançant cinturons de protecció especials de gran altura, per a comprimir i subjectar el cos.

L´incendi provocat en la demolició és un risc a tenir en compte i a preveure per a extingir-lo en cas que sorgeixi, el foc es propaga amb facilitat i pels llocs més espaiosos i combustibles, es deu evitar fer foc a la vora de materials combustibles com estructures de fustes i altres, es disposarà dels extintors necessaris i que determini el pla de seguretat.

Es prendrà cura especial en mantenir protegits i localitzats el punts de desguàs de les finques com imbornals, clavegueram, etc, de manera que en cas necessari puguin acomplir la seva funció.

a) Respecte al personal que intervé en l´enderroc:

A més de les precaucions específiques que per cada tipus d´element a demolir, seran d´obligat compliment:

- s´evitarà la contaminació ambiental de l´aire per crema indiscriminada de materials combustibles de procedència petroquímica com plàstics, gomes, etc.
- no es llençaran en cap cas productes sòlid, líquids o gasosos, que continguin elements combustibles o tòxics, al subsòl, perquè no es produeixi contaminació d´aigues subterrànies.
- protecció de forats a nivell de planta, sempre que s´obri un forat, es protegirà amb baranes de 90 cm d´alçària i resistència de 175 kg/m que no s´enretiraràn fins el moment de la demolició del propi forjat.
- quan s´executin treballs de demolició de murs des d´una bastida aquesta es alçades necessàries i mai per sobre de 25 cm sobre el nivell del mur que s´està enderrocant ni 150 cm per sota. Aquestes plataformes seran de 80 cm d´ample mínim i executades amb materials resistents i en bones condicions. Disposaran a mès d´una barana exterior de 90 cm d´alçada.
- es protegiran els accessos i els vols de l´edificació amb bastides volades de materials resistents, homologats, que suportin una càrrega de 600 kg/m2.

Proteccions personals

Mesures generals al llarg del procés de demolició:

Les mesures de protecció generals a adoptar durant la demolició seran similars a les necessàries per a qualsevol procés constructiu de l´obra i que definirem com:

- casc de seguretat homologat obligatori per a tots els operaris.
- cinturó de seguretat homologat, sempre que l´operari no treballi en una posició estable, no s´hagin pogut portar a terme altres mesures de protecció col·lectiva i existeixi un element estable per a subjectar-se.
- ulleres homologades contra despreniment de material no controlat.
- guants de cuir o lona sempre que es manipuli amb puntals, martells pneumàtics, enretirada de material d´enderroc o sempre que existeixi risc de tall o esgarrapades.
- calçat de seguretat homologat contra caiguda de objectes, amb plantilla reforçada i sola de goma per zones humides.
- en prevenció de possibles malalties i com a prevenció, s´utilitzaran obligatòriament màscares i ulleres antipols, sempre que l´ambient així ho aconselli.
- serà obligatori l´ús de protectors contra el soroll a les ulleres quan el sorroll ultrapassi els 60 dB.
- els operaris hauran de portar roba escaient al tipus de treball que realitzin, sense que es permetin indumentàries que es puguin enganxar o volar, o qualsevol altre tipus de perill.
- caldrà complir amb totes les normes de seguretat i higiene al treball.

<u>Precaucions d´obligat compliment:</u>

Respecte del personal que intervé: serà qualificat per aquest tipus de treball que requereix una destresa especial. Els treballs hauran de realitzar-se a les ordres, és immediates de personal competent en seguretat. Tot el personal haurà de disposar de llurs elements de protecció individual adients per a cada tipus de treball.

Respecte als elements de demolició: s´observaran les normes indicades per a la demolició de cada tipus d´element d´acord amb el lloc, a la situació i funció que acompleix en l´edifici existent. Es muntaran sencers aquells elements que pel seu pes, dimensió, etc, puguin ser manipulat pel personal sense risc, o amb la maquinària adient de que disposi. En la resta de casos es trossejarà l´element a les mesures susceptibles de ser manipulades.

Respecte a l´evacuació de runes: s´evitarà en tot el possible la formació excessiva pols i sobretot el despreniment de part de les runes. Queda prohibit tirar les runes lliurament a l´espai central del pati, s´evacuaran per sistemes de canalització vertical o per suspensió. Les boques de descàrrega de material de cada planta tindran una amplada màxima de 50x50 cm per evitar la caiguda del personal. L´últim tram del conducte tindrà menys pendent, per reduir la velocitat de sortida de la runa cap a la tremuga o camió.
Respecte a l´apilonament de runa: s´haurà d´evitar la sobrecàrrega en qualsevol lloc de la planta i principalment a prop de forats de forjats, evacuant-la immediatament a llur demolició. La sobrecàrrega màxima admissible serà de 150 kg/m2.

Respecte l´ordre dels treballs: aquestes hauran de realitzar-se sempre de dalt a baix, procurant que els operaris treballin sempre en un mateix nivell i evitant la proximitat a elements que s´hagin d´enderrocar o tombar.

Respecte la utilització de la maquinaria: sempre que s´utilitzi la grua o altres mitjans d´elevació es tindrà cura que els cables no realitzin esforços inclinats. Els materials per elevar es mantindran suspesos abans dels desmuntatge per evitar caigudes o despreniments bruscs. Es comprovarà prèviament que el pes de l´element a transportar no és superior a la potència de la màquina.

Proteccions contra els riscs de les màquines

Els maquinistes realitzaran un manteniment diari de nivells, pneumàtics, mànegues, pèrdues de grasses, alarmes i llums de comandament i marxa.

No es repararan màquines en funcionament. Periòdicament es farà una revisió de la maquinaria d´enderroc i transport, amb especial atenció a l´estat del mecanisme de frenat, direcció, elevadors hidràulics, senyals acústiques i il·luminació.

Normes d´actuació durant els treballs

En els treballs amb martells pneumàtics per a demolició de lloses de formigó s´hauran d´utilitzat proteccions auditives homologades, ulleres anti-fragments de plàstic neutre, guants de lona, cinturó antivibratori i mandril de cuir amb pit.

Quan s´utilitzi l´oxitallada per a les biguetes i les corretges de l´encavallada, s´utilitzarà l´equip complet de soldador, pantalla, guants de cuir, davantal cuir i sobrebota de cuir.
Quan les operacions que s´estiguin executant produeixin quantitats excessives de pols, s´haurà d´utilitzar mascaretes buconasals o bé pantalles facials amb mascareta incorporada. Es tindrà cura de netejar-les i esterilitzar-les quan s´hagin d´utilitzar per altres persones.

3.3.2. Obres de fàbrica en paraments interiors

Riscos més freqüents

- caiguda de persones
- caiguda de materials
- lesions oculars
- cops amb objectes
- ferides en extremitats
- afeccions de la pell

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Per sobre dels 2 m tota bastida ha d´estar provista de barana de 0.90 m d´altura i sòcol de 0.20 m.

L´accès a les bastides de més de 1.50 m d´ altura, es farà mitjançant escales de mà previstes de suports antilliscants al terra i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 0.70 m del nivell de la bastida.

Sempre que sigui indispensable muntar una bastida a un buit de façana o forjat, serà obligatori que els operaris utilitzin cinturó de seguretat o alternativament dotar la bastida de sòlides baranes.

Mentre els elements de fusta o metàl·lics no siguin degudament rebuts en el seu emplaçament definitiu, s´assegurarà la seva estabilitat per mitjà de cordes, cables, puntals o dispositius equivalents.

A nivell del terra, s´acotaran les àrees de treball i es col·locarà la senyal: Risc de caiguda d´objectes i si escau, la senyal: perill, càrregues suspeses.

Proteccions personals

Serà obligatori l´ús del casc, guants i botes amb puntera reforçada.

En tots els treballs en altura en que no es disposi de protecció de baranes o dispositius equivalents, s´usarà de seguretat pel que obligadament s´hauran previst punts fixes d´enganxament.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Bastides

S´ha de disposar de les bastides necessàries per que l´operari mai treballi per sobre de l´altura de les espatlles. Fins a 3 m d´altura podran utilitzar- se bastides de burriquetes fixes sense arriostrament.

Per sobre de 3 m i fins a 6 m màxima altura permesa per aquest tipus de bastides, es faran servir burriquetes armades de bastidors mòbils arriostrats.

Tots els taulons que formen la bastida hauran d´estar subjectes a les borriquetes per lires, i o han de volar més de 0.20 m.

L´amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0.60 m.

Es prohibeix recolzar les bastides a envans o pilastres acabats de fer, ni en qualsevol altre medi de suport fortuït, que no sigui la borriqueta o cavallet, sòlidament construït.

Revisions

Diàriament abans d'iniciar el treball a les bastides, es revisarà la seva estabilitat, la subjecció dels taulons de bastida i escales d´accès, així com els cinturons de seguretat i les seus punts d´enganxament.

3.3.5. Paviments

Riscos més freqüents

- afeccions de la pell
- afeccions de les vies respiratòries
- ferides en mans
- afeccions oculars
- electrocucions

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment enllumenades. Els locals tancats on s'utilitzin coles, dissolvents o vernissos per a la col·locació o envernissat del paviment, es ventilaran adequadament. Els recipients que continguin aquestes coles o dissolvents i vernissos, es mantindran tancats i allunyats de qualsevol focus de calor o espurna.

L'hissa't de peces d'enrajolat, es farà en gàbies, safates o dispositius similars, dotats de laterals fixes o abatibles que impedeixin la caiguda durant la seva elevació.

A l'emmagatzemar sobre els sostres les peces d'enrajolat s'haurà de tenir en compte la resistència d'aquest.

Quan el local no disposi de llum natural suficient, se li dotarà il·luminació elèctrica, la instal·lació de la qual anirà a més de 2 m sobre el terra i proporcionarà una intensitat mínima de 100 lux.

Proteccions personals

Es obligatori l´ús de casc i és aconsellable utilitzar guants de goma per a tot el personal d´aquesta unitat d´obra. L´operari que faci servir la polidora "in situ", utilitzarà botes antihumitat i antilliscants.

En tall de les peces d´enrajolat ha de realitzar-se per via humida. Quan això no sigui possible es dotarà a l´operari d´una màscara i ulleres antipols.

En cas que la polidora produeixi sorolls que sobrepassin els llindars admissibles, es dotarà a l´operari de taps amortidors.

L´operari que ribetegi el parquet disposarà de màscara i ulleres antipols.

Proteccions contra els riscos de les màquines

El disc i la resta d´òrgans mòbils de la serra circuclar estaran protegits per evitar enganxades i talls.

Les màquines elèctriques que s´utilitzen, si no disposen de doble aïllament que és indicat en la placa de característiques amb el símbol de dos rectangles concèntrics, es dotaran de interruptors diferencials amb la seva connexió a terra corresponent, que es revisarà periòdicament, conservant-los en bon estat.

Diàriament, abans de posar en ús una talladora o una polidora elèctrica, es comprovarà el cable d´alimentació amb especial esment als enllaços amb la màquina i amb la presa de corrent.

Normes d´actuació durant els treballs

S´evitarà fumar o utilitzar qualsevol aparell que produeixi espurnes durant l´aplicació i l´assecat de les coles i vernissos.

3.3.6. Enrajolats

Riscos més freqüents

- afeccions de la pell
- afeccions de les vies respiratòries
- ferides en mans
- afeccions oculars
- electrocucions

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment enllumenades. Els locals tancats on s´utilitzin coles, dissolvents o vernissos per a la col·locació o envernissat del paviment, es ventilaran adequadament. Els recipients que continguin aquestes coles o dissolvents i vernissos, es mantindran tancats i allunyats de qualsevol focus de calor o espurna.

L´hissat de peces d´enrajolat, es farà en gàbies, safates o dispositius similars, dotats de laterals fixes o abatibles que impedeixin la caiguda durant la seva elevació.

Al emmagatzemar sobre els sostres les peces d´enrajolat s´haurà de tenir en compte la resistència d´aquest.

Quan el local no disposi de llum natural suficient, se li dotarà de il·luminació elèctrica, la instal·lació de la qual anirà a més de 2 m sobre el terra i proporcionarà una intensitat mínima de 100 lux.

Proteccions personals

Es obligatori l´ús de casc i es aconsellable utilitzar guants de goma per a tot el personal d´aquesta unitat d´obra. L´operari que faci servir la polidora “in situ”, usarà botes antihumitat i antilliscants.

El tall de les peces d´enrajolat ha de realitzar-se per via humida. Quan això no sigui possible es dotarà a l´operari d´una màscara i ulleres antipols.

En cas de que la polidora produeixi sorolls que sobrepassin els llindars admissibles, es dotarà l´operari de taps amortidors.

L´operari que ribetegi el parquet disposarà de màscara i ulleres antipols.

Proteccions contra els riscos de les màquines

Els disc i la resta d´òrgans mòbils de la serra circular estaran protegits per evitar enganxades i talls.

Les màquines elèctriques que s´utilitzen, si no disposen de doble aïllament, que és indicat en la placa de característiques amb el símbol de dos rectangles concèntrics, es dotaran de interruptors diferencials amb la seva connexió a terra corresponent, que es revisarà periòdicament, conservant-los en bon estat.

Diàriament, abans de posar en ús una talladora o una polidora elèctrica, es comprovarà el cable d´alimentació amb especial esment als enllaços amb la màquina i amb la presa de corrent.

Normes d' actuació durant els treballs

S' evitarà fumar o utilitzar qualsevol aparell que produexi espurnes durant l' aplicació i l' assecat de les coles i vernissos.

3.3.7. Falsos sostres

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones
- Caiguda de materials
- Afeccions de la pell
- Lesions oculars

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Els llocs que no disposin d'il·luminació natural suficient, es dotaran d'il·luminació artificial la intensitat mínima de la qual serà de 100 lux.

Proteccions personals

Serà obligatori l'ús del casc i cinturó de seguretat.

El personal que manipuli escaiola, usarà guants de goma i ulleres.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Escales

Les escales a usa, si són de tisora, estaran dotades de tirants de limitació d'obertura, i si són de mà tindran dispositius antilliscants. En ambdós casos , la seva amplada mínima serà de 0,50m.

Bastides sobre borriquetes

Fins 3m d'altura podran utilitzar-se bastides de borriquetes fixes sense arriostrament.

Per sobre de 3m i fins 6m màxima altura permesa per aquest tipus de bastides, s'empraran borriquestes armades de bastidors mòbils arriostrats.

Tots els taulons que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a les borriquestes per lires i no han de volar més de 0,20m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m. Es prohibeix recolzar les bastides en envàs o pilastres acabats de fer, o en qualsevol altre medi de suport fortuït, que no sigui la borriqueta cavallet sòlidament construït.

Bastida sobre rodes

La seva altura no podrà ser superior a 4 vegades el seu costat menor.

Per a altures superiors a 2m es dotarà a la bastida de baranes de 0,90m i sòcol de 0,20m.

L'accés a la plataforma de treball es farà per escales de 0,50m d'ample mínim, fixes a un lateral de la bastida. Per a altures superiors a 5m la escala estarà dotada de gàbia de protecció.

Les rodes seran provistes de dispositius de bloqueig.

En cas contrari es falcaran per ambdós costats.

Es tindrà cura de que recolzin superfícies resistents, recorrent si es considera necessari a la utilització de taulons o altre dispositiu de repartiment de pes.

Abans de la seva utilització, es comprovarà la seva verticalitat.

Abans del desplaçament de la bastida, desembarcarà el personal de la plataforma de treball i no tornarà a pujar a la mateixa fins que la bastida sigui situada en un nou emplaçament.

3.3.8. Pintura i revestiments

Riscos més freqüents

- *Caiguda de persones*
- *Caiguda de materials*
- *Intoxicació per emanacions*
- *Esquitxades als ulls*
- *Lesions de la pell*

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Els llocs que no disposin d'il·luminació natural suficient, es dotaran d'il·luminació artificial la intensitat mínima de la qual serà de 100 lux.

En pintura d'exteriors, a nivell del terra i durant la execució de revestiments exteriors s'acotaran les àrees de treball a nivell del terra i es col·locarà la senyal SNS-307: Perill, risc de caiguda d'objectes, protegint els accessos a l'edifici amb viseres, pantalles o medis equivalents.

Sempre que durant la execució d'aquesta unitat hagin de desenvolupar-se treballs en diferents nivells superposats es protegirà adequadament als treballadors dels nivells inferiors.

Es recomana la instal·lació d'elements independents de les bastides que serveixin per a enganxament del cinturó de seguretat. Els accessos a les bastides es disposaran tenint en compte les màximes mesures de seguretat.

Proteccions personals

Serà obligatori l'ús del casc, guants, granota de treball i ulleres.

Quan l'aplicació es faci per polvorització, serà obligatori a més l'ús de màscara buconassal.

En els treballs en altura sempre que no es disposi de cinturó de seguretat pel que obligadament s'hauran previst punts fixos d'enganxament.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Escales

Les escales a usar si són de tisora, estaran dotades de tirants de limitació d'obertura, si són de mà tindran dispositiu antilliscant. En ambdós casos la seva amplada mínima serà de 0,50m.

Bastides sobre borriquetes

Fins 3m d'altura podran utilitzar-se bastides de borriquetes fixes sense arriostrament.

Per sobre de 3m i fins 6m màxima altura permesa per aquest tipus de bastides, s'empraran borriquestes armades de bastidors mòbils arriostrats.

Tots els taulons que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a les borriquestes per lires i no han de volar més de 0,20m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m. Es prohibeix recolzar les bastides en envàs o pilastres acabats de fer, o en qualsevol altre medi de suport fortuït, que no sigui la borriqueta cavallet sòlidament construït.

Bastida sobre rodes

La seva altura no podrà ser superior a 4 vegades el seu costat menor.

Per a altures superiors a 2m es dotarà a la bastida de baranes de 0,90m i sòcol de 0,20m.

L'accés a la plataforma de treball es farà per escales de 0,50m d'ample mínim, fixes a un lateral de la bastida. Per a altures superiors a 5m la escala estarà dotada de gàbia de protecció.

Les rodes seran provistes de dispositius de bloqueig.

En cas contrari es falcaran per ambdós costats.

Es tindrà cura de que recolzin superfícies resistents, recorrent si es considera necessari a la utilització de taulons o altre dispositiu de repartiment de pes.

Abans de la seva utilització, es comprovarà la seva verticalitat.

Abans del desplaçament de la bastida, desembarcarà el personal de la plataforma de treball i no tornarà a pujar a la mateixa fins que la bastida sigui situada en un nou emplaçament.

Paret

Ha de disposar-se de les bastides necessàries per a que l'operari mai treballi per sobre de l'altura de les espatlles.
Fins 3m d'altura podran utilitzar-se bastides de borriquetes fixes sense arriostraments. Per sobre de 3m i fins 6m màxima altura permesa per aquest tipus de bastides, s'empraran borriquetes de bastidors mòbils arriostrats.
Tots els taulons que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a les borriquetes per lires i no han de volar més de 0,20m.
L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m. Es prohibirà recolzar les bastides en envans o pilastres acabats de fer, ni en qualsevol altre medi de suport fortuït, que no sigui la borriqueta o cavallet sòlidament construït.

Sostre

Es disposarà una plataforma de treball a l'altura convenient, de 10m² de superfície mínima o igual a la de l'habitació on es treballi, protegint els buits de façana amb barana de 0,90m. d'altura i sòcol de 0,20m.

Normes d'actuació durant els treballs
La bastida es mantindrà en tot moment lliure del material que no sigui estrictament necessari per a l'execució d'aquest treball.
Es prohibirà preparació de masses damunt les bastides penjades.
A les operacions d'hissat i descens d'aquestes bastides, es descarregarà tot el material replegat en ell, i només romandran sobre el mateix, les persones que hagin d'accionar els aparells. Es posarà especial cura per a que en tot moment es conservi la seva horitzontalitat.
Una vegada la bastida assoli la seva corresponent altura, es subjectarà degudament a la façana de l'edifici.

Revisions

Diàriament, abans de començar els treballs en bastides penjades, es revisaran totes les seves parts: pescants, cables, aparells d'elevació, lires o permòdols, taulons de bastida, baranes, sòcols i lligams.
També es revisaran els cinturons de seguretat i els seus punts d'enganxament.

3.3.9. Fusteria metàl·lica i de fusta

Riscos més freqüents

- Cops amb eines
- Caiguda de persones
- Talls en mans

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les eines i les zones de treball netes i ordenades.
Només s'emprarà l'eina en cada cas, col·locant-la en lloc adequat quan no estigui a la mà, per evitar que produeixi lesions en la seva caiguda o ensopegada.
Es prendran precaucions contra relliscades; ferides causades pels encenalls i, si són de fusta també contra els incendis.

Proteccions personals

Serà obligatori l'ús del cas. Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als productors dels mateixos. Especialment si són treballs en altures.

Proteccions contra riscos de les màquines

Es tindrà cura de les proteccions de la serra circular, especialment de la "tupí", no permetent usar-la a cap persona no especialitzada.
S'atendran els dispositius de seguretat de les màquines elèctriques fixes i portàtils, dotant-les d'interruptors diferencials o connexions a terra si no són de doble aïllament.

Normes d'actuació durant els treballs

No es farà "in situ" més que aquelles operacions de caràcter imprescindible, i això amb les eines adequades.

3.3.10. Ram de vidrier

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones
- Caiguda de materials
- Talls

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
A nivell del terra, s'acotaran les àrees de treball i es col·locarà la senyal; Risc de caiguda d'objectes i en el seu cas la de Perill; Càrregues suspeses.
Sempre que treballi sobre cobertes planes o inclinables, la consistència de la qual pugui ser insuficient per suportar l'equip de treball, es disposaran capçaleres de taulons o dispositius equivalents degudament recolzats i subjectes.
A les zones de treball es disposaran diferents cordes o cables de retenció. Brides o altres punts fixes per a l'enganxament dels cinturons de seguretat.

Proteccions personals

Serà obligatori l'ús dels casc, cinturó de seguretat, calçat consistent i guants o manyoples que protegeixin fins els canells.
Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Manipulació i emmagatzament

Es senyalitzaran els vidres amb amplis trossos de calç o de forma similar, sempre que el seu color o altre circumstància no faci innecessari accentuar la seva visibilitat, tant en el transport a dins de l'obra, com una vegada col·locats.
La manipulació de grans vidres es farà amb l'ajut de ventoses.
L'emmagatzemat a l'obra de vidres ha d'estar senyalitzat, ordenat convenientment, i lliure de qualsevol material aliè a ell.
En l'emmagatzemat, transport i col·locació de vidres, es procurarà mantenir-los en posició vertical.

Normes d'actuació durant els treballs

La col·locació de vidres es farà sempre que sigui possible des de l'interior dels edificis.
Per a la col·locació de grans vidrieres des de l'exterior, es disposarà d'una plataforma de treball protegida amb barana de 0,90m d'alçada i sòcols de 0,20m a prendre per l'equip encarregat de guiar i rebre la vidriera al seu emplaçament.
Mentre les vidrieres, lluernes o estructures equivalents no siguin degudament rebudes al seu emplaçament definitiu, s'assegurarà la seva estabilitat mitjançant cordes, cables, puntals o dispositius similars.
Els fragments de vidre de retalls o trencaments, es recolliran el més aviat possible en recipients destinats a aquesta tasca, i es transportaran a l'abocador, procurant reduir el mínim la seva manipulació.
Per sota de 0º C o si la velocitat del vent és superior als 50 km/h, es suspendrà el treball de col·locació de vidres.

3.3.11. Fontaneria

Riscos més freqüents

- Cops d'objectes
- Ferides a les mans
- Cremades
- Intoxicació de plom

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
Les màquines elèctriques disposaran de connexió a terra.
Els locals on s'hi emmagatzemi benzina, oxigen, acetilè, propà o butà, estaran aïllats i dotats d'extintor d'incendis. En la seva entrada es col·locaran les senyals SNS-303: Perill d'incendi i SNS-101: Prohibit fumar.

Proteccions personals

Serà obligatori l'ús de casc.
Els soldadors usaran a més, davantal, guants, ulleres i botes amb polaines.
Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Normes d'actuació durant els treballs

Els treballs de soldadura, llevat d'aquells que s'hagin de fer "in situ" es realitzaran en local destinat a tal efecte. Els llocs on es soldi plom, estaran degudament ventilats i delimitats.
El reompliment dels llums de benzina ha de fer-se només després d'haver-se assegurat que no hi hagi flames o cigarrets encesos en les rodalies. Els dipòsits dels llums no han d'omplir-se més de 2/3 de la seva capacitat. Després del reompliment es tancarà el recipient d'on s'hagi tret el combustible i s'assecaran possibles basaments. L'encès es farà fora del magatzem.

3.3.12. Instal·lacions elèctriques

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones
- Electrocucions
- Ferides en les mans

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment enllumenades.
Prèviament a la iniciació dels treballs, s'establiran punts fixes per a l'enganxament dels cinturons de seguretat. Sempre que sigui possible s'instal·larà una plataforma de treball amb barana i sòcol.

Proteccions personals

Serà obligatori l'ús del casc, cinturó de seguretat i calçat antilliscant.
En proves de tensió, s'utilitzarà calçat i guants aïllants.
Quan es manegin cables s'utilitzaran guants de cuir.
Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos.

Escales

Les escales a usat, si són de tisora, estaran dotades de tirants de limitació d'obertura, si són de mà tindran dispositius antilliscants i es fixaran a punts sòlids de l'edificació i sobrepassaran en 0,70m com a mínim el desnivell a salvar. En ambdós casos la seva amplada mínima serà de 0,50m.

Medis auxiliars

Els forats i la resta d'equip portàtils, alimentats per electricitat, tindran doble aïllament.
Les pistoles fixa-claus s'utilitzaran sempre amb la seva protecció.

Proves

Les proves amb tensió es faran després de que l'Encarregat de l'obra hagi revisat la instal·lació, comprovant que no quedin accessibles a tercers, unions o connexions sense el degut aïllament.

Normes d'actuació durant els treballs

Si existeixen línies elèctriques properes a la zona dels treballs, si és possible, es deixaran sense servei mentre es treballa, i si això no fos possible, s'apantallaran correctament o es recobrirà amb macarrons aïllants.
En règim de pluja, neu o gel, es suspendrà el treball.

3.3.13. Ventilació

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones
- Cops d'objectes
- Ferides en les mans
- Cremades
- Intoxicació

Proteccions col·lectives

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
Es replegaran els elements de treball i les eines de forma que no interfereixin aquell ni els accessos.
En els llocs de treball sempre que no ho requereixi la seva possible projecció al buit s'acotaran les arques de treball inferiors i es col·locarà senyal de "Perill, risc de caiguda d'objectes"; protegint els accessos a l'edifici amb viseres, pantalles o medis equivalents.
En cas de desenvolupar-se treballs en nivells superposats es protegirà adequadament als treballadors dels nivells inferiors.

Es compliran amb tot rigor les disposicions indicades en l'Ordenança sobre bastides i escales de mà prenent mesures de màxima seguretat.
Es vigilarà la possible presència de qualsevol tipus d'emanacions que pogués donar lloc a intoxicació.

Proteccions personals

S'empraran guants adequats al tipus de materials que es manegen.
Serà obligatori l'ús del casc amb "*barbuquejero nuquera",* granota de treball i ulleres.
Si algun dels productes emprats resultés tòxic es faran servir màscares amb el filtre adequat i es vigilarà la concentració ambiental.
En els treballs d'altura, que per ser momentanis, no calguin bastides amb baranes s'usarà cinturó de seguretat per que obligadament s'hauran previst punts fixes d'enganxament.
Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

Escales

Les escales si són de tisora, estaran dotades de tirants de limitació d'obertura, i si són de mà tindran dispositiu antilliscant. En ambdós casos la seva amplada mínima serà de 0,50m.

Bastida sobre borriquetes

Fins 3m d'altura podran utilitzar-se bastides de borriquetes fixes sense arriostrament.

Per sobre de 3m i fins 6m màxima altura permesa per aquest tipus de bastides, s'empraran borriquestes armades de bastidors mòbils arriostrats.

Tots els taulons que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a les borriquestes per lires i no han de volar més de 0,20m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m. Es prohibeix recolzar les bastides en envàs o pilastres acabats de fer, o en qualsevol altre medi de suport fortuït, que no sigui la borriqueta cavallet sòlidament construït.

Bastida sobre rodes

La seva altura no podrà ser superior a 4 vegades el seu costat menor.

Per a altures superiors a 2m es dotarà a la bastida de baranes de 0,90m i sòcol de 0,20m.

L'accés a la plataforma de treball es farà per escales de 0,50m d'ample mínim, fixes a un lateral de la bastida. Per a altures superiors a 5m la escala estarà dotada de gàbia de protecció.

Les rodes seran provistes de dispositius de bloqueig.

En cas contrari es falcaran per ambdós costats.

Es tindrà cura de que recolzin superfícies resistents, recorrent si es considera necessari a la utilització de taulons o altre dispositiu de repartiment de pes.

Abans de la seva utilització, es comprovarà la seva verticalitat.

Abans del desplaçament de la bastida, desembarcarà el personal de la plataforma de treball i no tornarà a pujar a la mateixa fins que la bastida sigui situada en un nou emplaçament.

Parets

Ha de disposar-se de les bastides necessàries per a que l'operari mai treballi per sobre de l'altura de les espatlles.
Fins 3m d'altura podran utilitzar-se bastides de borriquetes fixes sense arriostraments. Per sobre de 3m i fins 6m màxima altura permesa per aquest tipus de bastides, s'empraran borriquetes de bastidors mòbils arriostrats.
Tots els taulons que formen la bastida, hauran d'estar subjectes a les borriquetes per lires i no han de volar més de 0,20m.
L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m. Es prohibirà recolzar les bastides en envans o pilastres acabats de fer, ni en qualsevol altre medi de suport fortuït, que no sigui la borriqueta o cavallet sòlidament construït.

Sostre

Es disposarà una plataforma de treball a l'altura convenient, de 10m² de superfície mínima o igual a la de l'habitació on es treballi, protegint els buits de façana amb barana de 0,90m. d'altura i sòcol de 0,20m.

Normes d'actuació durant els treballs
La bastida mantindrà en tot moment lliure del material que no sigui estrictament necessari per a la execució d'aquests treball.
Es prohibirà la col·locació de peces sobre les bastides penjades.

Instal·lacions mèdiques de higiene i benestar

L'empresa constructora disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut.
L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.
Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el previst en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst a l'Ordenança Laboral de Construcció o, si escau, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.
La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el consumit.
Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran en el relatiu a elements, dimensions i característiques a l'especificat en els Articles 39, 40, 41 i 42 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene i 335, 336, i 337 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
Cal un recipient amb tapa per facilitar l'apilament i retirada de les deixalles i escombraries que generi durant els menjars i el personal de l'obra.
Pel servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona, la qual podrà alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
Posteriorment, s'habilitaran els serveis provisionals d'obra, que utilitzaran durant tota la execució.

Règim de manteniment i conservació

Els treballs de reparació, entreteniment, conservació i manteniment, per ser un procés d'execució, s'atendran a les mesures expressades en el Reglament de Seguretat i Higiene al Treball.
Tot seguit s'exposen per a cada sistema i de manera generalitzada les operacions més habituals.

Normes d'actuació del comitè de seguretat de l'obra

Generals
- Promoure l'interès dels treballadors en ordre a la Seguretat i Salut.
- Comunicar a la direcció facultativa les situacions del risc detectat i la prevenció adequada.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre de neteja, ambient, instal·lacions i màquines amb referència a la detecció dels riscos professionals.
- Donar els primers auxilis als accidentats.
- Actuar com coneixedor de la Seguretat en el Comitè de Seguretat i Salut.
- Conèixer en profunditat el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra.
- Col·laborar amb la direcció facultativa en la investigació dels accidents.

- *Específics*
- Controlar la posada en obra de les normes de seguretat.
- Dirigir la posada en obra de les unitats de seguretat.
- Efectuar els amidaments d'obra executats amb referència a capítol de seguretat.
- Dirigir les colles de seguretat.
- Controlar les existències i apilaments del material de seguretat.
- Revisar l'obra diàriament emplenant el Llistat de comprovació i de control adequat a cada fase o fases.
- Redacció dels comunicats d'accidents a l'obra.
- Controlar els documents d'autorització d'utilització de la maquinària de l'obra.

Generalitats de la seguretat a l'obra

Tindran la resistència mecànica, física i química adequada a la funció que vagin a complir, estimant-se amb un coeficient de seguretat, al menys de 5.

3.7.1. Tanca i accesos a l'obra

És obligatori tancar l'obra de manera que s'impedeixi al vianant, per distracció l'entrada al recinte de l'obra.
En aquesta obra de rehabilitació, l'edifici seguira tenint us.
S'haura de tenir especial atenció amb la interferencia amb terceres persones.
Les obres es dividirán en dues fases de sectorització (s'adjunta planols de sectorització), donat sempre un pas alternatiu al public.
Els accesos a l'obra sempre estararan tancats i seran diferents als accessos del public a l'edifici.
L'entrada del material i la sortida de runes es realitzaran de 8 a 9h del matí.
La sectorització dels espais de les obres es realitzaran mitjançant tancaments de cartro-guix (pladur), aquests envans estarán formats per montants de xapa galvanitzada i una placa per cada costat, l'alçada d'aquest será de 2,5 metres aproximadament, la part superior quedara tancada mitjançant un fals sostre, que penjara mitjançant una estructura de tubs d'acer de 10x4 que recolzaran sobre l'envá. D'aquesta manera quedarà resolt les possibles sortides de pols i soroll de l'obra.

Per poder montar aquets envans de protecció o sectorització previament es limitarà la zona amb tanques de plastic i cinta de balizar, durants aquets treballs es tindrà especial cura amb terceres persones, un operari vigilarà en tot moment que terceres persones puguin invair els espais destinat a les obres.

3.7.2. Serveis higiènics

Tindran la resistència almenys les assenyalades en les accions gravitaries d'edificació i estabilitat complirà ben bé els coeficients de seguretat.

3.7.3. Baranes de protecció

Es col·locaran com a màxim els suports de les baranes a 2,65m. La resistència mínima es 150kg/m i amb un coeficient de seguretat de 5. La secció a fusta serà de 12x4 cm.
Es composarà de passamà a una alçada de 1m, passamà intermig i sòcol de 15cm, com a mínim. No es podran fer servir cordes i cintes de paleta. La barana serà rígida.
Es col·locaran en totes les obertures exteriors. A les zones de descàrrega de material s'utilitzaran, sistemes de descàrrega que no suposin perill de caiguda del personal.

3.7.4. Protecció d' escales d' accés

Es disposarà d' esglaons que compliran la condició 2c+h=63-65 cm, i d' amplada tot l' ample del muntant d' escala.

Es col·locaran baranes. Quan existeixi un buit entre les escales, és a dir, que tingui més d' un tram entre pisos, es protegirà el perímetre per evitar caigudes al buit.

3.7.5. Escales de mà

Tindran una amplada de 0,5 m. S' arribarà per la seva part superior i ala seva base tindran sabates antilliscants. Quan siguin de fusta, els esglaons estaran encaixats.

No se sobrepassaran els 5 m d' altura.

L' escala de mà sobrepassarà 1 m per sobre del pis.

3.7.6. Extintors

Es revisaran quan sigui necessari , segons la periodicitat indicada pel fabricant.

Es tindrà cura del seu emplaçament de manera que de produir-se un incendi pugui accedir-se al mateix sense perill de cremades.

3.7.7. Electricitat

Es realitzarà d' acord al Reglament Electrònic de Baixa Tensió així com Alta Tensió i normes i reglaments que el desenvolupen i el complementen.

La filosofia de la prevenció elèctrica, és que el conjunt de la instal·lació garanteixi una protecció contra contactes directes i indirectes segons que es descriu a l' article 028 apartat 4 de REBT, així com els enllaços.

3.7.8. Proteccions complementàries

Aquelles partides que no tinguessin reflex al Pla de Segueretat i Salut de l' obra i fossin necessàries, es justificaran com a partides alçades a justificar amb l' aprovació expressa de la Direcció Tècnica del Projecte de Seguretat.

Serveis de prevenció

1.- SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L´empresa constructora per a la realització d´aquesta obra disposa d´assessorament tècnic, contractat a l´efecte. El servei de prevenció és extern i contractat amb ASEPEYO amb el nº de contracte 0813-000751-065652. Amb seu a Ctra. De Cardona, 75, 08241 de Manresa.

2.- SERVEI MÈDIC

L´empresa constructora, disposa de servei mèdic contractat amb ASEPEYO.

3.- COMITÈ DE SEGURETAT

Entre les funcions del comitè es troben:

a.- Promoure l´observància de les disposicions legals de prevenció i seguretat.

b.- Informar dels riscos derivats del treball, que puguin posar en perill la vida o la salut dels treballadors, proposant les mesures preventives necessàries.

c.- Informar de les condicions de neteja, ordre i higiene dels serveis generals de l´obra: lavabos, menjadors, vestuaris.

d.- Fomentar la col·locació entre tots els treballadors per l´observància de mesures de seguretat i l´ús dels medis de protecció individuals i col·lectius adequats de cada treball.

e.- Cooperar en el desenvolupament de programes i campanyes de seguretat que l´empresa comenci, proposant recompenses pel personal que es dinstingeixi en les seves aplicacions i sancions a qui incompleixi les normes establertes.

f.- Examinar les causes que hagin produït accidents, proposant els medis més adequats per evitar-los.

Els quatre aspectes generals d´actuació del Comitè de Seguretat son els següents:

a) Vigilància de quantes mesures s´estableixin i siguin vigents sobre prevenció d´accidents, partint d´establir línies d´actuació preferent per evitar-los. Segons els informes dels accidents a l´obra o partint de situacions que ofereixin un risc especial, disposarà dels medis de protecció personal practicades en l´ús de màquines o eines i funcions a les activitats de seguretat. Desenvolupades en el present Pla de Seguretat i Salut.

b) Formació i correcció de situacions i pràctiques perilloses que s´adonen. La participació al comitè de les Empreses, comandaments i diversos nivells d´operaris, donarà una gran possibilitat de que aquestes pràctiques perilloses siguin detectades.

c) Formació en matèria de seguretat i promoció del interès per les activitats de prevenció d´accidents, predisposant un clima favorable entre el personal de l´obra.

d) Atenció a la situació dels medis d´higiene i comoditat dels treballadors (amb assessorament dels serveis Mèdics), així com les condicions de les intal.lacions mèdiques i higièniques.

Constitució i reunions

Una vegada designats membres del Comitè, s´estendrà un acta de Constitució i d´aquí als quinze dies següents, es remetrà a la inspecció Provincial de Treball la relació nominal dels seus components. En igual termini es comunicaran els cessaments i nomenaments que es produeixin.

Els comitès es reuniran, al menys, un cop al més i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o per petició fundada de tres o més dels seus membres. A la convocatòria es fixarà l´ordre del dia dels assumptes a tractar.

De cada reunió que es celebri es redactarà l´Acta corresponent còpia de la qual es remetrà al Comitè d´empresa, si existeix. Cada mes s´enviarà al delegat de treball una nota informativa de la labor desenvolupada.

Cada sis mesos hi haurà una reunió extraordinària amb tècnics i comandaments intermedis de l´obra on s´examinaran els accidents succeïts i les mesures de prevenció adoptades, els resultats obtinguts, l´asistència sanitària prestada, deliberant-les les propostes que, sobre Seguretat i Higiene, formulin els assistents. D´aquesta reunió s´estendrà l´acta corresponent, trametent-se còpia al Delegat de Treball.

Cada any es redactarà una Memòria sobre les activitats realitzades, de la qual, abans de l´1 de Març, s´enviarà un exemplar al Consell Providencial de Seguretat i Higiene i dos a la Inspecció de Seguretat i Higiene i dos a la Inspecció Providencial de Treball.

Formació i activitats de Seguretat

Per a l´ensenyament de la prevenció en matèria d´accidents, s´utilitzaran els medis més adeqüats en relació amb l´activitat programada (cartells, fullets, projecció de pel·lícules, diapositives, etc).

Participaran com a professors les persones que requereixin els temes a tractar, essent obligatòria l´assitència del personal de l´obra.

Aquesta formació continuada es dóna periodicament per ASEPEYO. Les xerrades als treballadors es porten a terme periodicament per personal qualificat provinent de la mútua, i tots els encarregats d'obra, disposen de la titulació oficial del cus de 50 hores en prevenció de riscos laborals. Justificable davant el Coordinador de Seguretat en el moment que es designi per part de l'empresa la persona que farà les funcions d'encarregat de l'obra.

Estudis d´Accidents i Estadístiques

Es durà un control estadístic dels accidents i de les causes i circumstàncies que els envolten, per poder prendre les mesures necessàries que impedeixin la seva reincidència.

Pla d'emergència.

En front d'una situació d'emergència, els operaris actuaran de la forma següent:

1. Trucar (si la situació ho requereix) als bombers o al servei públic que sigui necessari.
2. Aturar inmediatament els treballs.
3. Deixar la zona de treball en condicions especials de seguretat.
4. Desconnectar tots els equips i màquines que hi hagi a l'obra.
5. No deixar i retirar tots els objectes i obstacles que hi hagi en els carrers o llocs de trànsit.
6. No deixar oberta cap connexió a terra o connexió d'aigua o gas.
7. Desallotjar ordenadament l'obra sense interrompre els accessos.
8. Organitzar per la persona adequada la situació i evacuar els possibles ferits.
9. En cas d'incendi, apagar possibles punts calents.

3.2. CONDICIONS JURÍDIQUES

Plec de Condicions jurídiques.

1. És competència exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut l´aprovació del Pla de Seguretat així com les modificacions en funció del procès d´execució de l´obra, de les omissions i contradiccions aparents i de l´expedició de l´obra de les ordres complementàries pel desenvolupament del mateix.

2. Els treballs a realitzar, estaran subjectes a les disposicions del Pla de Seguretat a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementàries emeses per la Direcció Tècnica de l´obra.

3. Tots els materials satisfaran les condicions establertes a la documentació del Pla de seguretat. Es rebutjaran aquells que no s´ajustin a les prescripcions o siguin defectuoses o no reuneix condicions de solidesa esmentades.

4. Quan la Direcció Tècnica tingués fundades raons per creure en l´existència del no compliment de les determinacions del Pla de Seguretat, podrà ordenar en qualsevol moment i sense càrrec, els treballs necessaris pel seu arrenjament.

5. El contractista no podrà decidir sense l´aprovació de la Direcció Tècnica cap variació de l´Estudi de seguretat, o d´una modificació ja aprovada.

6. El contractista estarà obligat a complir les condicions del plec de condicions, memòria, plànols i pressupostos, les especificacions del contracte i les ordres complementàries que la Direcció Tècnica precisa donar en el transcurs de l´obra.

7. El contractista comunicarà la deguda antelació, l´inici dels treballs, d´elevat risc o d´aquells que per la seva complexitat calgui fer alguna modificació de les mesures previstes al pla i calgui l´aprovació de la Direcció Tècnica de l´Obra.

8. El constractista estarà obligat a rectificar a càrrec seu, aquells treballs que no compleixin les prescripcions del present Pla de Seguretat i Salut i arranjar-los fins que mereixin l´aprovació de la Direcció Tècnica de l´Obra o del Coordinador de Seguretat i Salut.

9. El Cosntructor o Contractista General respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat de les subcontractes o similars, responent solidàriament de les conseqüències que es derivin de les inobservàncies que foren imputables a les subcontractes o similars. Igual imputació correspondrà al Propietari quan no hi hagi Constructor Principal.

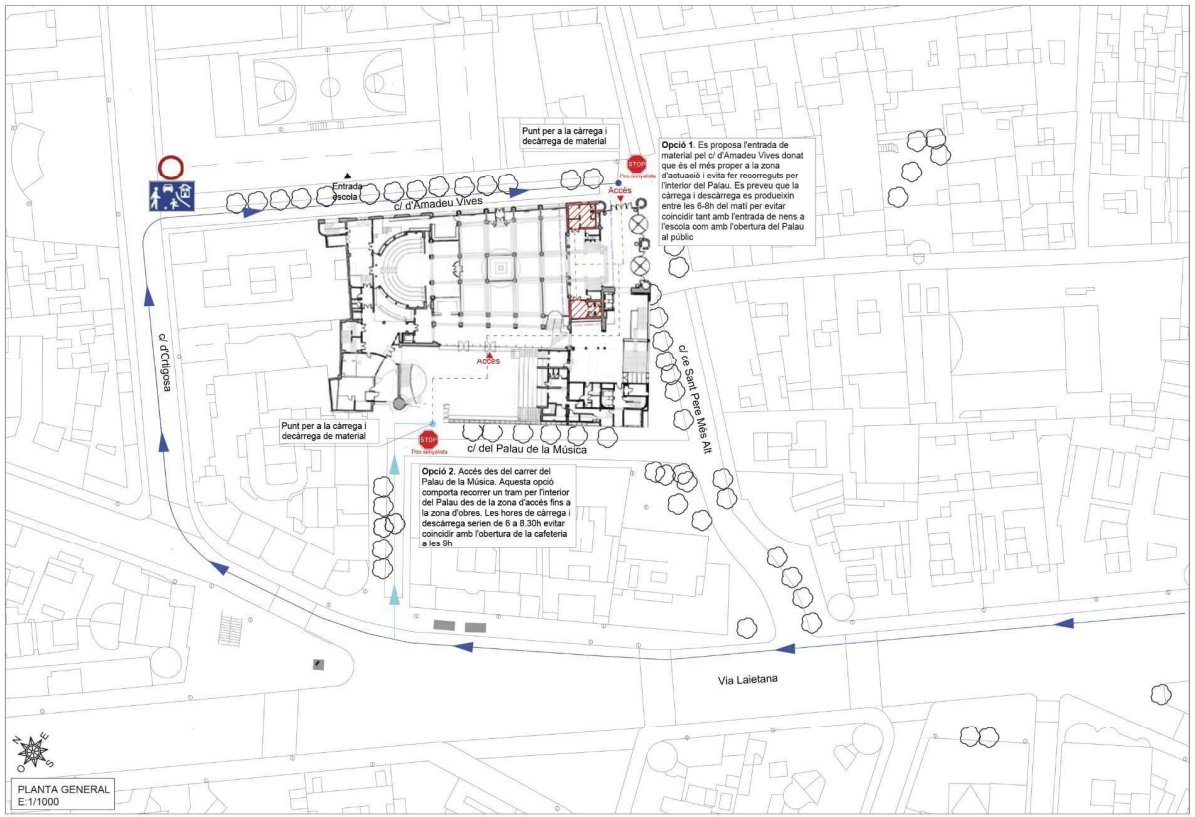
4. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

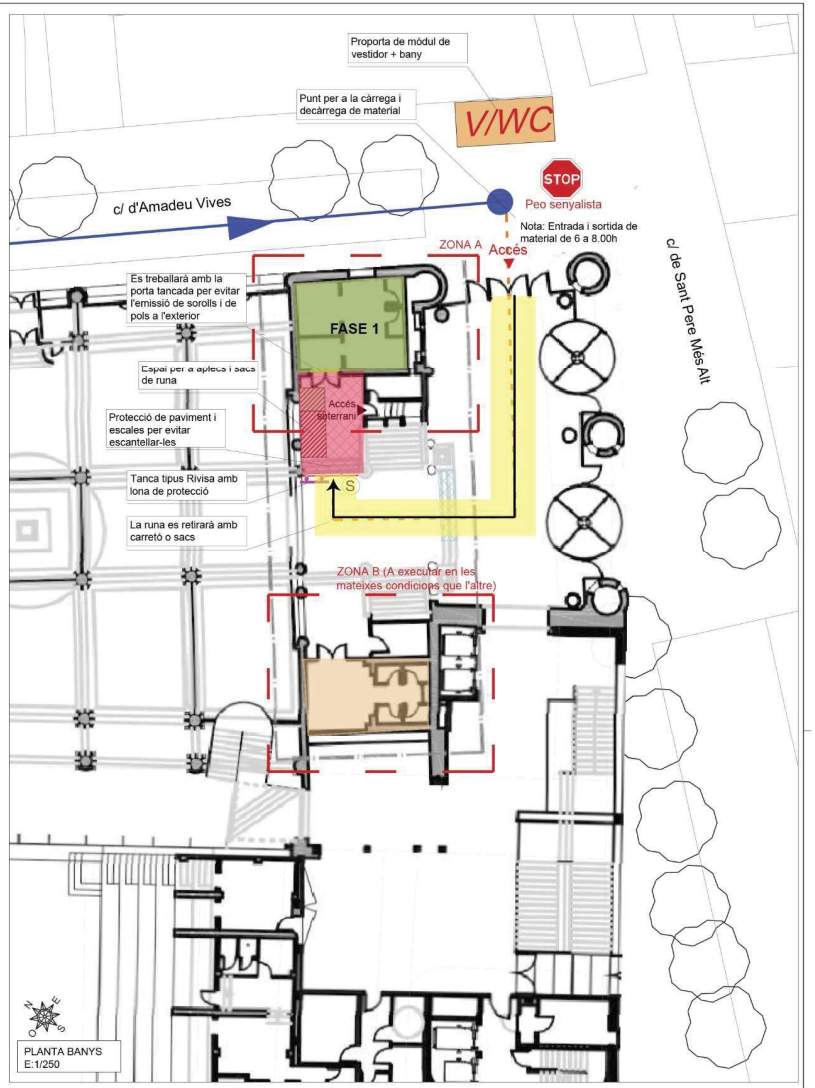
El pressupost destinat a la Seguretat i Salut d'aquesta obra, segons el detall del pressupost desglossat en l'Estudi de Seguretat i Salut, puja la quantitat inicial de **962,00 €** (NOU CENTS SEIXANTA-DOS EUROS).

Eugenia Suarez
Arquitecte Tècnic/Cap d'obres
URCOTEX I. S.L.
Empresa constructora, redactora del
Pla de Seguretat i Salut de l' obra

Barcelona, Febrer de 2017.

5. PLÀNOL D'IMPLANTACIÓ





LLEGENDA

- Tanca metàl·lica d'obra amb lona informativa
- V/WC — Vestidor amb bany
- Recorreguts vehícles d'obra
- Recorregut material i residus per l'interior del Palau
- Panell d'obra
- S — Panell de consignes de seguretat
- Sacs de runa
- Aplec de material

GESTIÓ DE RESIDUS

Sac de runa de 60 x100 cm

Tanca d'obra metàl·lica mòbil de 2 metres d'alçada a la que es col·locarà una lona de protecció

Protector escales i paviments. Exemples de làmines de polipropilè protectores per evitar la degradació de paviments i escales durant les obres

CARRETÓ MOTORITZAT

CARRETÓ SOBRE ERUGUES

PANELL DE CONSIGNES DE SEGURETAT

Es col·locarà en zones visibles per l'exterior del tancament de l'obra, principalment en els punts d'accés a aquesta.

CARTELL DE TELÈFONS D'EMERGÈNCIA

MÒDULS D'OBRA

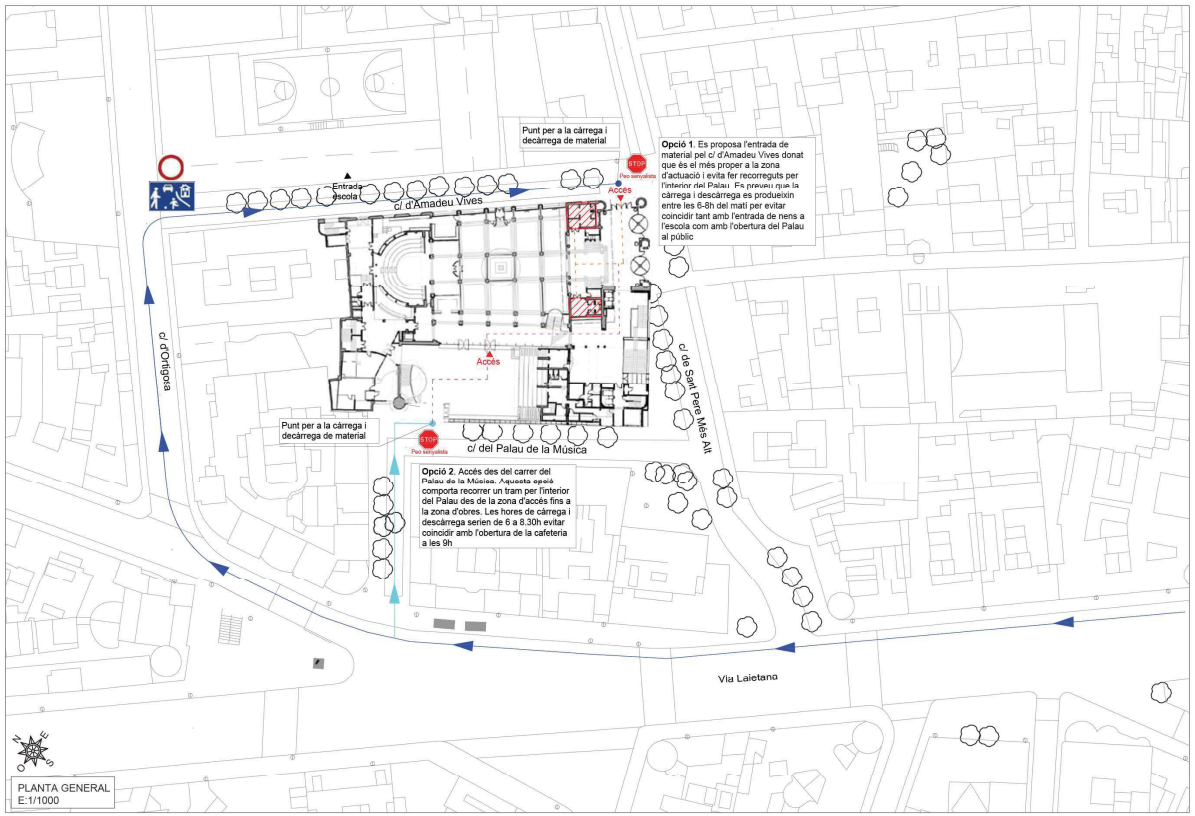
Vestuari amb bany

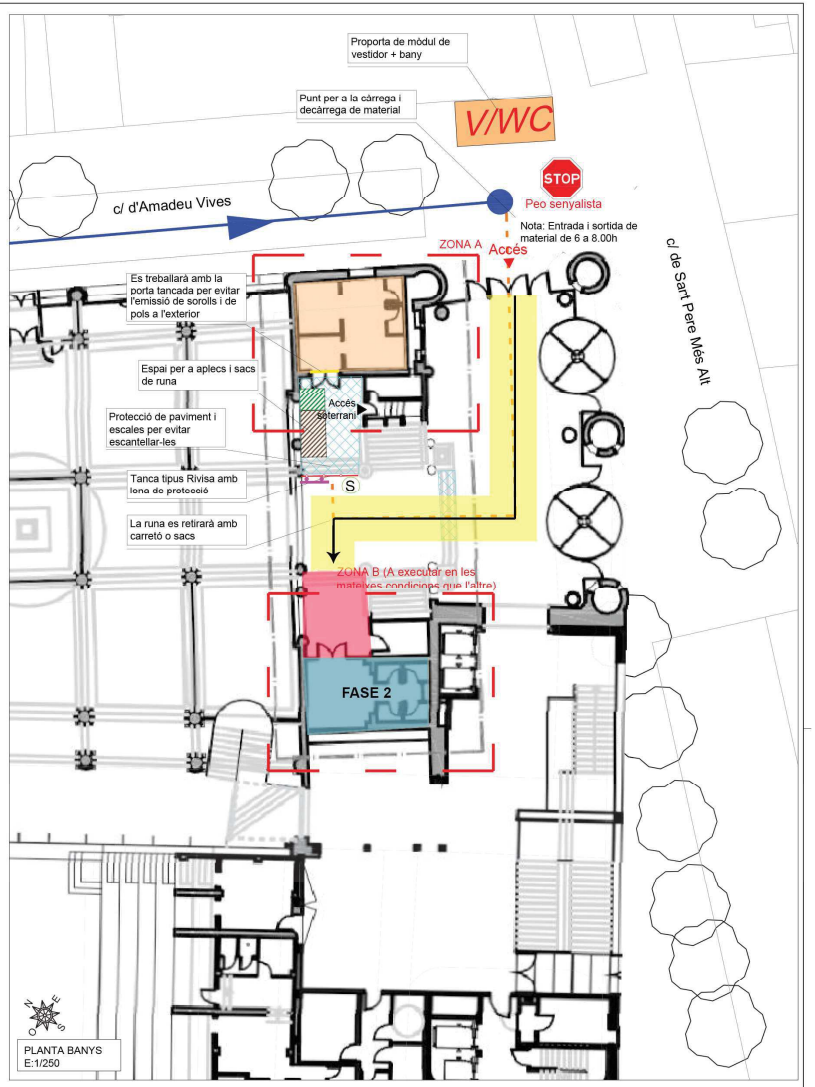
PLÀNOL DE SECTORITZACIÓ I FASES D'OBRA: FASE 1

- Accés obra
- Sectorització FASE 1
- Envà i sostre de Pladur com a tancament d'obra
- Cartró i catifa de protecció

*LA IMPLANTACIÓ ÉS MERAMENT ORIENTATIVA, LA CONSTRUCTORA **URCOTEX** ES COMPROMET A MODIFICAR-LA SEGONS INDIQUI LA DIRECCIÓ D'OBRA.*

ORGANISME LICITADOR: PALAU DE LA MÚSICA ORFEÓ CATALÀ	CONTRACTISTA: URCOTEX EMPRESA CONSTRUCTORA	TÍTOL DE L'OBRA: REFORMA DELS SERVEIS EXISTENTS EN PLANTA BAIXA DEL PALAU DE LA MÚSICA CATALANA	ESCALES: 1/1000, 1/250, ORIGINALS A3; 0 10.00 20.00m, 0 2.50 5.00m, GRÀFIQUES	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ DE L'OBRA	DATA: NOVEMBRE DE 2016; PLÀNOL NÚM.: 2; NOM DEL L'ARXIU: 02P2.DWG; FULL 1 DE 1





LLEGENDA

- Tanca metàl·lica d'obra amb lona informativa
- V/WC — Vestidor amb bany
- Recorreguts vehícles d'obra
- Recorregut material i residus per l'interior del Palau
- Panell d'obra
- S — Panell de consignes de seguretat
- Sacs de runa
- Aplec de material

GESTIÓ DE RESIDUS

Sac de runa de 60 x100 cm

Tanca d'obra metàl·lica mòbil de 2 metres d'alçada a la que es col·locarà una lona de protecció

Protector escales i paviments. Exemples de làmines de polipropilè protectores per evitar la degradació de paviments i escales durant les obres

CARRETÓ MOTORITZAT

CARRETÓ SOBRE ERUGUES

PANELL DE CONSIGNES DE SEGURETAT

Es col·locarà en zones visibles per l'exterior del tancament de l'obra, principalment en els punts d'accés a aquesta.

CARTELL DE TELÈFONS D'EMERGÈNCIA

MÒDULS D'OBRA

Vestuari amb bany

PLÀNOL DE SECTORITZACIÓ I FASES D'OBRA: FASE 2

- Accés obra
- Sectorització FASE 2
- Envà i sostre de Pladur com a tancament d'obra
- Cartró i catifa de protecció

*LA IMPLANTACIÓ ÉS MERAMENT ORIENTATIVA, LA CONSTRUCTORA **URCOTEX** ES COMPROMET A MODIFICAR-LA SEGONS INDIQUI LA DIRECCIÓ D'OBRA.*

ORGANISME LICITADOR: PALAU DE LA MÚSICA ORFEÓ CATALÀ	CONTRACTISTA: URCOTEX EMPRESA CONSTRUCTORA	TÍTOL DE L'OBRA: REFORMA DELS SERVEIS EXISTENTS EN PLANTA BAIXA DEL PALAU DE LA MÚSICA CATALANA	ESCALES: 1/1000, 1/250 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	TÍTOL DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ DE L'OBRA	DATA: NOVEMBRE DE 2016 — NOM DEL L'ARXIU: 02F2.DWG	PLÀNOL NÚM. 2 — FULL 1 DE 1

ANNEX 4

ASSAJOS PECES PÀRQUING C/URGELL

www.torho.com
info@torho.com
+34 93.764.04.00

Losa FACEMIX

Illusion 40x40x7 cm

Losa de hormigón prensada y vibrada de alta resistencia adecuada para la pavimentación de superficies destinadas a plazas públicas, aceras, zonas peatonales, de tránsito ligero, polígonos industriales, centros comerciales,...

Se fabrica bicapa con lo que se obtiene una capa superior cara vista y una capa inferior formada por áridos que nos permiten lograr que la pieza tenga una gran resistencia física y mecánica. La losa tiene unos separadores que proporcionan una mayor comodidad para la colocación del pavimento.

Por sus características técnicas, mecánicas y físicas la losa está producida según las exigencias de la norma UNE-EN 1339:2004. Con el certificado ISO 9001:2000 Torho controla la calidad en todo el proceso de fabricación. Producto con marcado CE.

Propiedades Medioambientales

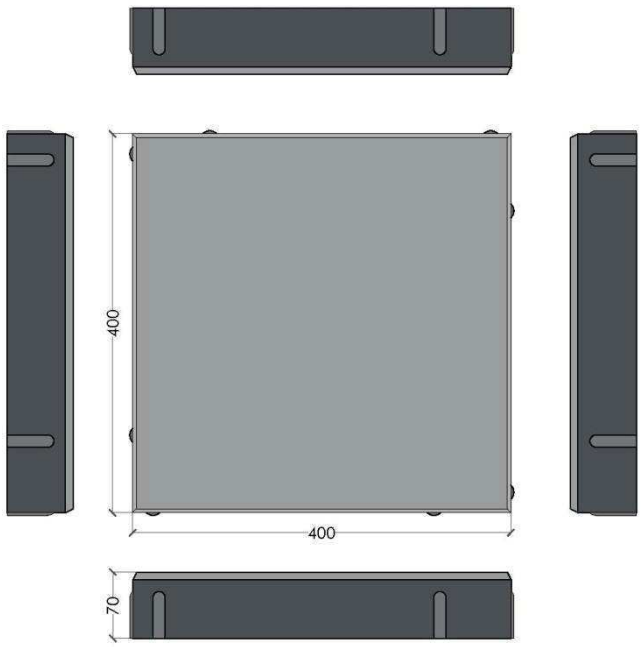
Existe la opción de sustituir el cemento convencional por el **cemento fotocatalítico** cuya principal función en el pavimento es transformar las partículas contaminantes de dióxido de nitrógeno (NO2) y de carbono (CO2) que emanan los motores de automóviles en nitratos inofensivos gracias a la acción de la luz solar.

Por otra parte, en nuestra planta de producción, reciclamos una parte muy importante de los áridos sobrantes, tanto de nuestra fabricación como de restos de obras, y los reutilizamos mezclándolos en la sub-base de los pavimentos

Propiedades Físico-mecánicas

Resistencia a la flexión	≥ 4 (T)
Resistencia desgaste por abrasión	≤ 23 (H)
Resistencia deslizamiento	≥ 45 USRV
Tolerancias dim. espesor	± 3 mm (P)
Tolerancias dim. largo/ancho	± 2 mm (P)
Planeidad diagonales	± 2 mm (L)
Dimensiones	400 x 400 x 70 mm
Separadores	3 mm
Peso	25,8 Kg
Ud/m²	6,25
Color	Rojo/Amarillo/Negro
Cemento	Gris (CEM II/B-LL 42,5 R) Blanco(BL II/B-LL 42,5 R)
Áridos y gravas	-basálticos-mármol -graníticos-silíceos
Acabado	Liso
Aditivos	Hidrofugantes/Pigmentos

Especificaciones técnicas



LGAI Technological Center, S.A.
Campus UAB - Ronda de la Font del Carme, s/n
Apartado de Correos 18
E - 08193 Bellaterra (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01
www.applus.com

Bellaterra	:	12 de enero de 2017
Expediente número	:	**17/13679-73**
Referencia del peticionario	:	**TORHO, S.A.** CIF: A-08142275 C/Sant Vicenç, 1 08490 – TORDERA (Barcelona)

INFORME DE ENSAYO

MATERIAL RECIBIDO:

En fecha 09 de enero de 2017, se ha recibido en LGAI-Applus una muestra de Baldosas de Hormigón extraidas de obra, bicapa, para uso Exterior, de dimensiones 400 x 400 x 50 mm y con las siguientes referencias según el Peticionario:

BALDOSA DE HORMIGÓN **Fab.: TORHO** **Ref.: BONS AIRES - URGELL**	

ENSAYO SOLICITADO:

- Resistencia al desgaste por abrasión, método del disco ancho, Anexo G.

NORMA DE ENSAYO: UNE-EN 1339:2004. BALDOSAS DE HORMIGÓN.

FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO: Del 11/01/2017 al 12/01/2017.

RESULTADOS: Ver página adjunta.

Responsable de Materiales de Construcción
LGAI Technological Center,S.A.

Técnico Responsable
LGAI Technological Center,S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material recibido en LGAI-Applus y ensayado según las indicaciones que se presentan.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.
Sólo tienen validez legal los informes con firma original o sus copias en papel compulsadas

LGAI Technological Center S.A. Inscrita en el registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F. : A-63207492

RESULTADOS:

Resistencia al desgaste por abrasión, método del disco ancho, Anexo G.

Baldosa (nº)	Desgaste (mm)	Valor superior (mm)
1	21,0	**21,0**
2	20,5	
3	21,0	

Clases de resistencia al desgaste por abrasión, según la norma UNE-EN 1339:2004 + AC:2006:		
Clase	*Marcado*	*Requisito (para valores individuales)*
1	*F*	*Sin mediciones de esta característica*
2	*G*	*≤ 26 mm*
3	*H*	***≤ 23 mm***
4	*I*	*≤ 20 mm*

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

LGAI Technological Center, S.A.
Campus UAB - Ronda de la Font del Carme, s/n
Apartado de Correos 18
E - 08193 Bellaterra (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01

Bellaterra : 12 de enero de 2017

Expediente número : **17/13679-31**

Referencia del peticionario : **TORHO, S.A.**
CIF: A-08142275
C/Sant Vicenç, 1
08490 – TORDERA (Barcelona)

INFORME DE ENSAYOS

MATERIAL RECIBIDO:

En fecha 09 de enero de 2017, se ha recibido en LGAI-Applus una muestra de Baldosas de Hormigón extraidas de obra, bicapa, para uso Exterior, de dimensiones 400 x 400 x 70 mm y con las siguientes referencias según el Peticionario:

BALDOSA DE HORMIGÓN **Fab.: TORHO** **Ref.: BONS AIRES - URGELL**	

ENSAYO SOLICITADO:

- Resistencia a flexión y carga de rotura, Anexo F.

NORMA DE ENSAYO: UNE-EN 1339:2004. BALDOSAS DE HORMIGÓN.

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 09/01/2017 al 11/01/2017.

RESULTADOS: Ver página adjunta.

Responsable de Materiales de Construcción
LGAI Technological Center,S.A.

Técnico Responsable
LGAI Technological Center,S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material indicado y ensayado según las indicaciones que se presentan.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.
Sólo tienen validez legal los informes con firma original o sus copias en papel compulsadas

LGAI Technological Center S.A. Inscrita en el registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F. : A-63207492

Expediente nº **17/13679-31**	Página: 2
TORHO, S.A.	BALDOSA DE HORMIGÓN Fab.: TORHO Ref.: BONS AIRES - URGELL

RESULTADOS:

Resistencia a flexión y carga de rotura:

Baldosa (nº)	Distancia entre apoyos (mm)	Anchura en plano de rotura (mm)	Grueso de la baldosa en plano de rotura (sin contar el grueso del mortero de relleno) (mm)	Carga rotura (kN)	Resistencia a flexión (Mpa)
1	350	400	70,5	18,51	4,9
2	350	400	70,6	18,65	4,9
3	350	400	70,7	19,32	5,1
4	350	400	70,6	19,86	5,2
5	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--
			MEDIA	**19,09**	**5,0**

Según la norma UNE-EN 1339:2004 + AC:2006:

Ninguno de los resultados individuales será menor que el correspondiente valor individual mínimo, según su clase resistente, de resistencia a flexión establecido en la siguiente tabla:

Clase	*Marcado*	*Resistencia a flexión característica (MPa)*	*Mínimo de la resistencia a flexión (MPa)*
1	*S*	*3,5*	*2,8*
2	*T*	*4,0*	*3,2*
3	***U***	***5,0***	***4,0***

Las baldosas deben de cumplir los siguientes valores:

Clases número	*Marcado*	*Carga característica de rotura (kN)*	*Carga de rotura mínima (kN)*
30	*3*	*3,0*	*2,4*
45	*4*	*4,5*	*3,6*
70	***7***	***7,0***	***5,6***
110	*11*	*11,0*	*8,8*
140	*14*	*14,0*	*11,2*
250	*25*	*25,0*	*20,0*
300	*30*	*30,0*	*24,0*

NOTA - Por considerarse de diseño, debería prestarse especial atención a las posibles condiciones de carga en el caso de baldosas cuya longitud supere los 600 mm.

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

LGAI Technological Center, S.A.
Campus UAB - Ronda de la Font del Carme, s/n
Apartado de Correos 18
E - 08193 Bellaterra (Barcelona)
T +34 93 567 20 00
F +34 93 567 20 01

Applus laboratories

Bellaterra	:	23 de enero de 2017
Expediente número	:	**17/13679-74**
Referencia del peticionario	:	**TORHO, S.A.** CIF: A-08142275 C/Sant Vicenç, 1 08490 – TORDERA (Barcelona)

INFORME DE ENSAYOS

MATERIAL RECIBIDO:

En fecha 09 de enero de 2017, se ha recibido en LGAI-Applus una muestra de Baldosas de Hormigón extraidas de obra, bicapa, para uso Exterior, de dimensiones 400 x 400 x 50 mm y con las siguientes referencias según el Peticionario:

BALDOSA DE HORMIGÓN **Fab.: TORHO** **Ref.: BONS AIRES - URGELL**	

ENSAYO SOLICITADO:

- Resistencia climática. Determinación de la absorción total de agua, Anexo E.

NORMA DE ENSAYO: UNE-EN 1339:2004. BALDOSAS DE HORMIGÓN.

FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO: Del 09/01/2017 al 23/01/2017.

RESULTADOS: Ver página adjunta.

Firmado digitalmente por
MANUEL LUQUE GAMA

Responsable de Materiales de Construcción
LGAI Technological Center,S.A.

Técnico Responsable
LGAI Technological Center,S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material indicado y ensayado según las indicaciones que se presentan.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.
Sólo tienen validez legal los informes con firma original o sus copias en papel compulsadas

LGAI Technological Center S.A. Inscrita en el registro Mercantil de Barcelona, Tomo 35.803, Folio1, Hoja Nº B-266.627 Inscripción 1ª C.I.F. : A-63207492

Expediente nº **17/13679-74**	Página: 2
TORHO, S.A.	BALDOSA DE HORMIGÓN Fab.: TORHO Ref.: BONS AIRES - URGELL

RESULTADOS:

Resistencia climática. Determinación de la absorción total de agua, Anexo E.

Baldosa (Nº)	Absorción total de agua (%)
1	4,8
2	4,7
3	5,4
Media	**5,0**

Según la norma UNE-EN 1339:2004 + AC:2006, las baldosas deben cumplir los siguientes requisitos:		
Clase	*Marcado*	*Absorción de agua (% en masa)*
1	*A*	*Sin medición de esta característica*
2	*B*	*≤ 6% como media*

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Laboratori de Materials
de l'EPSEB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
Av. Doctor Marañón, 44-50
08028 Barcelona
Tel. 93 401 62 34
Fax 93 401 62 94
e-mail: laboratori.materials@upc.edu

PETICIONARI:

URCOTEX
Carrer de les tres torres, 42
Barcelona

Barcelona, 14 de febrer de 2017.

ASSAIG DE RESISTÈNCIA AL DESGAST PER ABRASIÓ

1.- MATERIAL OBJECTE D'ASSAIG

Sis rajoles de formigó aportades pel Peticionari el dia 12 de gener de 2017 i referenciades per ell mateix com "peces de formigó extretes del paviment de la Plaça Francesc Macià de Barcelona".

2.- ASSAIG REALITZAT

Determinació de la resistència al desgast de rajoles de formigó segons norma UNE-EN-1339.

3.- CODIFICACIÓ DE LES MOSTRES

Referència 5024.1/.2/.3__Peces de 5 cm de gruix.

Referència 5024.4/.5/.6__Peces de 7 cm de gruix.

4.- RESULTATS OBTINGUTS

Rajoles de cantell de 5 cm

Proveta	Resultat 1	Resultat 2	**Resultat final corregit**
5024.1.1	21.5	21.5	**21.5**
5024.2.1	23.2	22.1	**23.0**
5024.3.1	22.2	21.1	**22.0**

Rajoles de cantell de 7 cm

Proveta	Resultat 1	Resultat 2	**Resultat final corregit**
5024.4.1	21.2	20.1	**21.0**
5024.5.1	23.5	25.3	**25.5**
5024.6.1	22.1	24.8	**25.0**

Marc Tous Coll
Tècnic del Laboratori

Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
LABORATORI DE MATERIALS

P.O.
Joan Ramon Rosell i Amigó
Director del Laboratori

Laboratori de Materials
de l'EPSEB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
Av. Doctor Marañón, 44-50
08028 Barcelona
Tel. 93 401 62 34
Fax 93 401 62 94
e-mail: laboratori.materials@upc.edu

PETICIONARI:

URCOTEX
Carrer de les tres torres, 42
Barcelona

Ref.: 5024
Pàg.: 1 de 1

Barcelona, 14 de febrer de 2017.

ASSAIG D'ABSORCIÓ TOTAL D'AIGUA

1.- MATERIAL OBJECTE D'ASSAIG

Sis rajoles de formigó aportades pel Peticionari el dia 12 de gener de 2017 i referenciades per ell mateix com "peces de formigó extretes del paviment de la Plaça Francesc Macià de Barcelona".

2.- ASSAIG REALITZAT

Determinació de l'absorció total d'aigua de rajoles de formigó segons norma UNE-EN-1339.

3.- CODIFICACIÓ DE LES MOSTRES

Referència 5024.1/.2/.3__Peces de 5 cm de gruix.

Referència 5024.4/.5/.6__Peces de 7 cm de gruix.

4.- RESULTATS OBTINGUTS

Rajoles de cantell de 5 cm

Proveta	PES SEC (gr)	PES SATURAT (gr)	(%) ABSORCIÓ
5024.1.2	2571,76	2760,02	7,3
5024.2.2	2548	2710,02	6,4
5024.3.2	2334,78	2537,43	8,7

Rajoles de cantell de 7 cm

Proveta	PES SEC (gr)	PES SATURAT (gr)	(%) ABSORCIÓ
5024.4.2	2834,42	2995,02	5,7
5024.5.2	2713,71	2899,34	6,8
5024.6.2	2843,39	3012,54	5,9

Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona
LABORATORI DE MATERIALS

P.O.

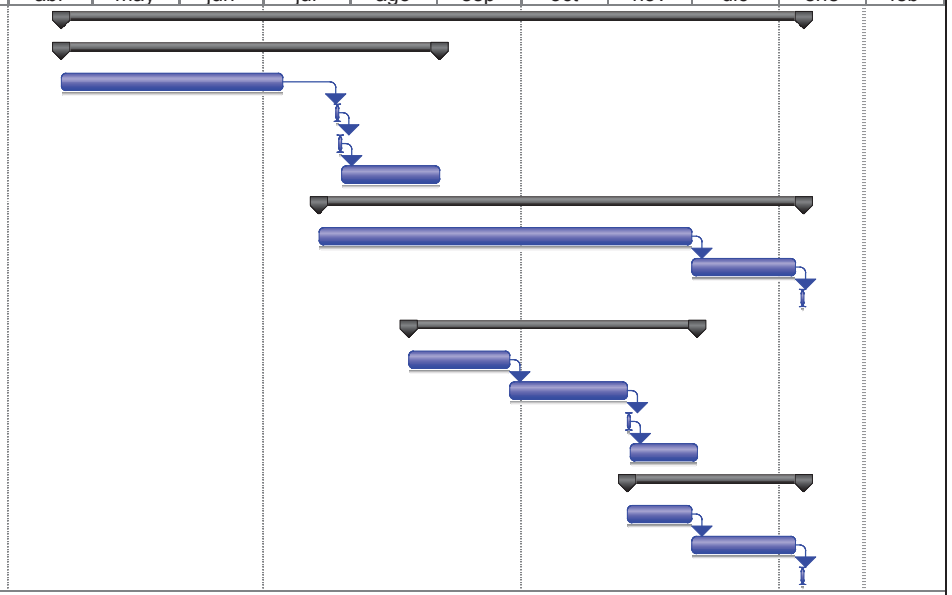
Marc Tous Coll
Tècnic del Laboratori

Joan Ramon Rosell i Amigó
Director del Laboratori

ANNEX 5

PLANNING D'OBRA

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**REHABILITACIÓ D'UN PARQUING**	**189 días?**	**mié 20/04/16**	**lun 09/01/17**
2	**PLAZA ZONA 1**	**97 días?**	**mié 20/04/16**	**jue 01/09/16**
3	Demolició	57 días?	mié 20/04/16	jue 07/07/16
4	Preparació superficie	1 día?	mié 27/07/16	mié 27/07/16
5	Impermeabilització	1 día?	jue 28/07/16	jue 28/07/16
6	Pavimentació	25 días?	vie 29/07/16	jue 01/09/16
7	**PARQUING ZONA 1**	**123 días?**	**jue 21/07/16**	**lun 09/01/17**
8	Reparació sostre	95 días?	jue 21/07/16	mié 30/11/16
9	Enguixat	27 días?	jue 01/12/16	vie 06/01/17
10	Pintat	1 día?	lun 09/01/17	lun 09/01/17
11	**PLAZA ZONA 2**	**75 días?**	**lun 22/08/16**	**vie 02/12/16**
12	Demolició	26 días?	lun 22/08/16	lun 26/09/16
13	Preparació superficie	30 días?	mar 27/09/16	lun 07/11/16
14	Impermeabilització	1 día?	mar 08/11/16	mar 08/11/16
15	Pavimentació	18 días?	mié 09/11/16	vie 02/12/16
16	**PARQUING ZONA 2**	**45 días?**	**mar 08/11/16**	**lun 09/01/17**
17	Reparació sostre	17 días?	mar 08/11/16	mié 30/11/16
18	Enguixat	27 días?	jue 01/12/16	vie 06/01/17
19	Pintat	1 día?	lun 09/01/17	lun 09/01/17



Proyecto: URGELL
Fecha: mar 31/01/17

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite