



# **UNIVERSITAT DE BARCELONA**

---

## **PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **ÍNDEX**

### **I MEMÒRIA I ANNEXES**

- Memòria descriptiva
- Memòria constructiva
- Memòria d'instal·lacions
- Annexes:
  - Normativa
  - Control de Qualitat

### **II ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

- Memòria

### **III ESTAT D'AMIDAMENTS**

- Estat d'amidaments d'obra civil
- Estat d'amidaments d'instal·lacions

### **IV PRESSUPOST**

- Pressupost d'obra civil
- Resum de pressupost d'obra civil
- Pressupost d'instal·lacions
- Resum de pressupost instal·lacions
- Resum de pressupost per lots

### **V PLÀNOLS**

1. Plànol Situació i Emplaçament
2. Estat Actual i Seccions Estat Actual
3. Estat Reformat, Obra Nova i Enderrocs
4. Estat Actual i Reformat de les Instal·lacions

### **VI PLEC DE CONDICIONS**

- Plec de condicions tècniques d'obra civil
- Plec de condicions tècniques d'instal·lacions



**U**  
UNIVERSITAT DE BARCELONA  
**B**

**Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments**

**I**

**MEMÒRIA I ANNEXES**



**U**  
UNIVERSITAT DE BARCELONA  
**B**

**Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments**

# **1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA**



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **MEMÒRIA**

### **OBJECTE DEL PROJECTE**

El present projecte contempla l'adequació dels espais existents al soterrani de l'edifici vell de la Facultat de Física per a una posterior utilització. L'Objectiu es aconseguir un espai el mes diàfan possible, eliminant uns laboratoris obsolets i uns lavabos no utilitzats així com el pas d'instal·lacions generals de l'edifici per la zona.

### **ARQUITECTES**

Aquest projecte ha estat redactat pel Cap del Servei d'Obres i Manteniments de la Universitat de Barcelona, en Jordi Puig i Batalla, i per l'Arquitecte Joaquim M. Mensa i Pueyo.

### **COL·LABORADOR**

En la seva redacció hi ha col·laborat en David Sánchez Ceba, Arquitecte Tècnic i l'Albert Gallofré Camps, Enginyer Tècnic.

### **EMPLACAMENT**

Les obres es realitzaran a l'Edifici de la Facultat de FÍSICA, al Campus Sud de Pedralbes de la Universitat de Barcelona.

L'esmentada Facultat es troba situada al carrer Martí i Franqués n. 1-11, en la zona Universitària de Pedralbes de Barcelona.

### **PROGRAMA D'ACTUACIÓ**

La situació actual del recinte, presenta unes característiques que requereixen uns



tractaments preliminars per disposar convenientment la zona per posteriorment implantar l'activitat que es consideri oportuna.

Bàsicament aquestes actuacions consistiran en :

- Enderrocs varis i desmuntatge de cel rasos i portes.
- Noves divisòries i enrajolats
- Anivellament i pavimentació del terreny amb acabat de resina *epoxi*.
- Nova xarxa horitzontal de desaigües, adaptació dels existents i nova arqueta sifònica
- Desplaçament de les instal·lacions afectades a la zona
- Adaptació de les instal·lacions que no es puguin desplaçar
- Desmantellament de les instal·lacions obsoletes
- Escomesa elèctrica i quadre elèctric general per al futur recinte

Com s'observa en aquesta la relació, s'ha previst el desmuntatge de les actuals instal·lacions, tant d'obra civil com de les instal·lacions existents d'electricitat, enllumenat, control, sistema d'aire, inclòs la cambra insonoritzades existent, i executar totes aquelles actuacions necessàries per deixar l'espai totalment operatiu i en disposició per un possible ús posterior.

Un dels primeres treballs a executar, abans d'iniciar les corresponents obres serà, el desmuntatge de tot el mobiliari i maquinària de les instal·lacions actuals, i es traslladaran al contenidor situat a l'exterior de l'edifici. La resta de mobiliari que no s'hagi de llençar, es traslladarà al lloc que la D.F. i la Facultat indiqui per el seu posterior aprofitament.

Una vegada la planta estigui neta de mobles instal·lacions i maquinària, s'executaran els enderroc consistents en: el desmuntatge de la fusteria afectada per les obres, en l'enderroc de les parets d'obra i en l'arrencada dels enrajolats existents en els actuals paraments verticals per deixar les parets netes.

S'ha previst una nova xarxa d'evacuació horitzontal en la zona de rentat així com les arquetes sifòniques descrites en l'estat d'amidaments.

Tot el material de runa generada es traslladarà des de la planta corresponent fins al contenidor situat a l'exterior de l'edifici, i aquest, amb camió a l'abocador més proper autoritzat, tot donant compliment a l'actual normativa referent al Decret 201/1994, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Finalment, la resta de feines a fer, fan referència a petites actuacions consistents en, els repassos generals de tot tipus, els ajuts de paleta a les instal·lacions, a la retolació i



senyalització interior i finalment a la neteja general de l'obra.

Cal tenir en compte, també, les mesures de seguretat i salut a l'obra, segons el Reial Decret 1627/1997.

En la memòria constructiva, la memòria d'instal·lacions i en l'estat d'amidaments adjunt, es relacionen totes les partides d'obra a executar.

### **JUSTIFICACIÓ ARQUITECTÒNICA**

Les obres que es preveu realitzar en el present projecte no alteren la concepció exterior ni la distribució interior general de la planta, únicament afecten a una part de la distribució de la planta soterrani que quedarà totalment diàfana en disposició per qualsevol activitat posterior.

La modificació que s'han fet a nivell de distribució, manté l'estructura i esquema general de la planta així com els accessos i sortida d'emergència actuals.

### **QUADRE GENERAL DE SUPERFÍCIES**

La superfície afectada per les obres és de 230 m<sup>2</sup>

### **DURADA DE LES OBRES**

S'estableix com a durada de les obres un temps d'execució material de tres mesos (3), a partir de l'inici de l'obra.

### **PRESSUPOST**

LOT 1. OBRA CIVIL: 49.175,36 € (quaranta-nou mil cent setanta-cinc euros amb trenta-sis cèntims).

LOT 2. INSTAL·LACIONS: 45.991,27 € (quaranta-cinc mil nou-cents noranta-un euros amb vint-i-set cèntims)



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

PRESSUPOST TOTAL DE L'OBRA (LOT 1 + LOT 2): 95.166,63 € (noranta-cinc  
mil cent seixanta-sis euros amb seixanta-tres cèntims)

ARQUITECTES

Jordi Puig i Batalla  
Cap del Servei d'Obres i Manteniments

Joaquim M. Mensa i Pueyo

PER LA UNIVERSITAT

FCO. JAVIER MENESES MARTINEZ  
Administrador Centre de Física i Química

JOAN ÀNGEL PADRÓ I CÀRDENAS  
Degà de la Facultat de Física

Barcelona, octubre de 2007



## **2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **ENDERROCS.**

Dins l'apartat dels enderrocs, com a feines més importants a fer per deixar la planta lliure, abans de l'execució de les partides d'obra nova, tenim:

Desmuntatge del cel ras de plaques de guix dels lavabos i el de fusta de la sala insonoritzada, per deixar el sostre net de qualsevol guia i plafó.

Els sanitaris es desmuntaran de tal manera que s'aprofitaran dues piques i un wàter, i la resta es traslladarà fins al contenidor situat a l'exterior de l'edifici.

S'arrancarà els enrajolats existents de les parets interiors per mitjans manuals amb la càrrega corresponent de runes.

També s'arrencarà el paviment existent de terratzo a l'aula, deixant neta la superfície existent a sota, de peces de formigó, tipus panot.

Seguidament es desmuntaran les portes de fusta afectades i s'arrencaran els seus bastiments per, posteriorment, enderrocar totes les parets d'obra assenyalades en el plànol d'enderrocs corresponent, que s'adjunta en el present projecte.

Hi ha petites actuacions a fer com; l'enderroc de la repisa, bancades d'obra, lavabo-pica d'obra, l'obertura de forats per el pas de les instal·lacions, etc.

Tot el mobiliari i màquines d'instal·lacions existents seran retirades de la zona d'obres i traslladades a l'abocador si es el cas, o a on la Direcció de la Facultat indiqui.

Tots els treballs inclouran la neteja i trasllat de les runes des de la planta soterrani fins al contenidor situat a l'exterior de l'edifici.

El transport de les runes i terres es realitzarà amb camió fins a l'abocador més proper autoritzat tot donant compliment a l'actual normativa referent al Decret 201/1994, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.



### **DIVISÒRIES INTERIORS**

Es tancaran els dos passos existents dels lavabos amb formació d'una paret de maó calat de 29x14x10 cm, i els quatre passos existents de porta, el de la sala insonoritzada, vestuari, sala d'escomesa d'aigua i sala museu, i també es realitzarà un envà nou per separar els espais on ara existeix la repisa d'obra, amb la formació d'una paret de maó foradat de 29x14x10 cm.

El replanteig de les noves parets divisòries, es realitzaran segons plànols de projecte adjunts.

### **REVESTIMENTS**

Els trams de parets fets nous s'arrebossaran o enguixaran segons el tram de paret, i posteriorment es pintaran els trams de paret sencers.

S'ha comptat en aquest apartat, els repassos de parets de guix i de pintura.

### **PAVIMENTS**

A sobre del paviment de peces de formigó es col·locarà una solera de formigó armat fratassat de 8 cm de gruix. L'acabat del paviment serà de dos tipus, diferenciant el de la galeria de serveis de l'extrem de la planta, amb la resta. Tots dos seran realitzats mitjançant resines epoxi, amb sistema similar al de Astradura Astra AS 1001 conductiu i antiestàtic, per tot el paviment, excepte el de la galeria que es realitzarà amb sistema similar al Astradur N.

Es col·locarà una junta entre el canvi de paviment, mitjançant un perfil d'acer inoxidable.

### **VIDRIERIA**

Es realitzarà un repàs de tots els vidres existents de les finestres, canviant els que estiguin fets malbé.

Es col·locarà una làmina de vinil a tots aquests vidres, per a evitar que des de l'exterior



es vegi l'interior.

## **INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

S'ha de fer una previsió d'una nova xarxa horitzontal de clavegueram per la recollida d'aigües, mitjançant tubs de PVC de 90 mm de diàmetre sobre un llit de formigó i connectats a la xarxa general.

S'ha previst la formació d'una arqueta sifònica per a la recollida d'aigües de tots el tubs de PVC de 90 mm, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, feta amb maó calat de mides 29x14x10 cm, arrebossada i lliscada interiorment.

També s'ha de deixar la previsió de tres desguassos de tub de PVC de diàmetre 40 mm, connectat al tub de PVC de 90 mm.

S'hauran de realitzar el canvi i desplaçament dels baixants existents, passant per les zones tal com s'indica a plànols de projecte.

S'ha previst el canvi i/o desplaçament de baixants existents amb PVC d'alta resistència i durabilitat per tenir un màxim d'estanquitat als mateixos, col·locant al seu voltant aïllament tipus Armaflex per evitar condensacions.

## **VARIS**

S'ha previst la realització d'un dau de formigó d'un metre cúbic com a plataforma antivibratòria, aïllat les seves cinc cares amb un aïllament antivibratori tipus PKB-2 d'Acústica Integral.

Les juntes del paviment aniran correctament segellades amb un cordó cel·lular expandit, col·locat a pressió a l'interior i posterior segellat de la junta amb massilla de silicona neutra monocomponent.

Finalment, s'ha previst en aquest capítol, les ajudes de paleta a tots els industrials de les instal·lacions a fer, així com els repassos, acabats i neteja, sobretot de les parets d'obra i en els que es retiraran tots els tacs de plàstic, cargol, grapes, etc. Posteriorment es taparan amb massilla o pasta additivada i adient al material a col·locar, i de color apropiat.

Abans de recepcionar l'obra, hi hauran els repassos generals dels d'acabats de parets, sostres, paviments, fusteria, pintura, etc. i la neteja general de la planta, tan periòdica com al final de les obres.



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

S'inclou també la retolació d'emergència, extinció d'incendis, informació i direccionals, mitjançant plaques metàl·liques de 25x25 cm, segons la normativa de la Universitat de Barcelona.

El contractista executarà totes les mesures necessàries de seguretat i salut tot donant compliment al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre. S'inclou, també, la redacció del Pla de Seguretat i Salut

ARQUITECTES

Jordi Puig i Batalla  
Cap del Servei d'Obres i Manteniments

Joaquim M. Mensa i Pueyo

Barcelona, octubre de 2007



### **3 MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS**



---

PROJECTE:

# ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA

---

## MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

### 1. DESPLAÇAMENT I DESMANTELLAMENT D'INSTAL·LACIONS

Dins del present projecte , s'ha previst el desmuntatge de les actuals instal·lacions d'electricitat, enllumenat, control, sistemes d'aire condicionat, fluids diversos i desaignes per deixar l'espai totalment operatiu i en total disposició per a la seva posterior habilitació.

Un dels primeres treballs a executar, abans d'iniciar les corresponents obres serà, el desmuntatge de tot el mobiliari i maquinària existents, i es traslladaran al contenidor que es situarà a l'exterior de l'edifici. La resta de mobiliari que no s'hagi de llençar, es traslladarà al lloc que la D.F. i la Facultat indiqui per el seu posterior aprofitament.

A banda del desmuntatge de les instal·lacions que donen serveis al recinte actual, com son enllumenat, aigua, aire comprimit,... caldrà desplaçar totes les canonades que subministren aigua a la resta de l'edifici, aigua a la planta superior, aire comprimit, canalització elèctrica, ... per el pas previst o galeria de serveis, segons el plànol que s'adjunta i deixar la zona d'actuació el mes neta de canalitzacions possible.

Per tal de continuar donant subministrament d'electricitat, aigua i aire comprimit a la planta superior, i alhora eliminar aquestes instal·lacions de la zona d'actuació, es desviaran les canonades afectades per la galeria de serveis esmentada fins a la façana posterior de l'edifici per on s'estendrà suspesa cada 1,5m amb safata regiband o similar i integrada a la mateixa façana.

### 2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

#### 2.1. ESCOMESA I QUADRE GENERAL

La tensió de servei a l'edifici és de 400/230 V.



L'alimentació elèctrica per l'alimentació de la zona a reformar partirà de la sala de baixa tensió de l'edifici, amb una línia exclusiva que s'estendrà pel soterrani fins arribar a la zona d'actuació.

A la sala, segons s'indica en els plànols adjunts és muntarà un quadre elèctric per donar servei a la futura activitat que s'hi desenvoluparà, concretament ubicat a la sala de serveis prevista, el qual s'alimentarà directament des de la sala de BT de l'edifici, mitjançant derivació del interruptor general, mecanitzant les pletines de coure necessàries per arribar amb cable de coure RZ1 a una caixa de doble aïllament amb fusibles de protecció, d'on partirà la nova línia de Cu tetrapolar de 50mm<sup>2</sup> cap a la zona objecte del projecte. L'interruptor general existent serà reajustat a la nova càrrega afegida.

La línia serà de mànega de coure no propagador de l'incendi i de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, s'estenrà pel sostre de la galeria de serveis suspesa amb canal portacables tipus Regiband 200x600, amb mecanismes d'anclatge cada 1,5m, evitant voladís de més d'1 metre. Per la safata s'estenirà cable nu de coure de 16mm, connectat a la mateixa en diferents punts per a garantir la continuïtat front qualsevol fuga.

L'envoltant dels quadres nous estarà formada per armaris metàl·lics amb un grau de protecció IP-44, amb porta transparent amb marc d'alumini i pany de clau especial.

A l'interior de l'armari s'hi allotjarà tota l'aparatura de protecció de les línies elèctriques de la zona, segons es detalla en el pressupost.

La protecció per curtcircuits i sobreintensitats es farà mitjançant interruptors automàtics calibrats per la potència de cada circuit. La protecció contra contactes indirectes (corrents de defecte a terra) es farà amb interruptors diferencials de disparament instantani de 0,03 A per a enllumenat i de 0,3 A per a màquines i força a les sales d'instal·lacions, segons les instruccions ITC-BT-024.

La intensitat nominal dels interruptors diferencials serà major o igual que la suma de les intensitats nominals dels automàtics que penguin del mateix, tenint en compte el repartiment de fases.

El quadre es dimensionarà, en quant a espai i al calibre de l'interruptor general, per a una capacitat d'un 130%, per cobrir possibles ampliacions, i tots els seus elements es calcularan i muntaran per resistir els efectes d'un curtcircuit en el quadre.

Els aparells de protecció tindran un poder de tall mínim de 6 kA i qualsevol poder de tall inferior serà refusat per la Direcció Facultativa. Aniran fixats a carrils normalitzats DIN-35.



Tots els aparells estaran senyalitzats amb rètols fixats al xassís, de manera que es podrà substituir l'aparell sense treure la indicació que el correspon.

El connexionat entre aparells, quadres i subquadres es farà mitjançant cable flexible amb conductor de coure designació RZ1-K no propagador de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de 1000 volts i de secció adequada a la intensitat nominal que pugui passar pel cable.

El tipus d'aïllament serà de polietilè reticulat amb coberta de poliolefina termoplàstica segons norma UNE 21123-4.

Aquestes connexions estaran marcades en ambdós extrems amb senyalitzadors extensibles, així com les bornes de les regletes.

En el seu recorregut pels quadres, aquestes connexions aniran allotjades a l'interior de canals ranurades de plàstic, o bé formant mànegues lligades amb espirals o brides de nylon.

A la part interior de les portes hi haurà una bossa transparent amb l'esquema unifilar del quadre.

## **2.2 DISTRIBUCIÓ INTERIOR**

No es preveu en aquest projecte.

## **2.3 ENLLUMENAT**

No es preveu en aquest projecte.

## **2.4. POSTA A TERRA**

La posta a terra partirà del quadre general de l'edifici.

La secció dels conductors de protecció serà la mateixa que la dels conductors actius o polars fins a  $16 \text{ mm}^2$ , i la meitat, com a mínim, per seccions majors de  $16 \text{ mm}^2$ , fins a una secció màxima de  $50 \text{ mm}^2$ .

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltent comú amb els actius o de fase i, en qualsevol cas, el seu traçat serà paral·lel a aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.



Els circuits de posta a terra formaran una línia elèctrica contínua, en la que no es podran incloure masses ni elements metàl·lics. Les connexions a les masses i als elements metàl·lics es faran sempre per derivació del circuit principal.

Aquestes derivacions i les connexions als aparells a les masses i als elements metàl·lics s'efectuaran mitjançant bornes o elements que garantitzin una bona superfície de contacte per mitjà de cargols, elements de compressió o soldadura d'alt punt de fusió, quedant absolutament prohibides les soldadures de baix punt de fusió ni tampoc utilitzar la canalització metàl·lica del cablejat com a conductor de protecció.

## 2.5 CÀLCULS

### 2.5.1. Secció dels conductors

Per al càlcul de la secció dels conductors se seguirà l'especificat en el "REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSÍÓ", actualment en vigor.

Es calcularà la secció pels criteris de densitat de corrent i màxima caiguda de tensió, agafant-ne la secció més grossa.

#### 1.6.1.1 Densitat de corrent

Es calcula la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic	Circuit trifàsic
$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi}$

on:

I = Intensitat en A.

P= Potència en W.

U= Tensió entre fase i neutre en V.

V= Tensió entre fases en V.

$\varphi$ = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Per al càlcul de les línies d'enllumenat es tindrà en compte el coeficient 1,8 segons l'apartat 3.1 de la ITC-BT-44 ja que les lluminàries incorporen làmpades de descàrrega.



Un cop sabuda la intensitat, es triarà el conductor mitjançant la *taula I* de la ITC-BT-19.

Es tindrà en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit és monofàsic o trifàsic, el material d'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció degut a agrupacions de cables.

### 2.5.2 Caiguda de tensió

Es calcularà la secció dels conductors per caiguda de tensió mitjançant les següents fórmules:

Circuit monofàsic	Circuit trifàsic
$S = \frac{2 \cdot P \cdot l}{\sigma \cdot U \cdot e}$	$S = \frac{P \cdot l}{\sigma \cdot V \cdot e}$

on:

S = Secció del conductor en mm<sup>2</sup>.

P = Potència en W.

l = Longitud del conductor en m.

σ = Conductivitat del conductor en m/(mm<sup>2</sup>·Ω).

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

Es tindrà en compte que la caiguda de tensió total no superi el 3 % en enllumenat i el 5 % en força.

### 3. CANALITZACIÓ DE TELEFONIA I INFORMÀTICA

No es preveu en aquest projecte.



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

#### 4. DETECCIÓ D'INCENDIS

No es preveu una nova instal·lació en aquest projecte, però si el desplaçament per l'exterior del recinte, de l'actual llaç de l'edifici, amb les proves posterior del seu correcte funcionament.

ARQUITECTES

Jordi Puig i Batalla  
Cap del Servei d'Obres i Manteniments

Joaquim M. Mensa i Pueyo

Barcelona, octubre de 2007





**a) NORMATIVA**



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **NORMATIVA**

### **Àmbit general**

**Ley de Ordenación de la Edificación.**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

**Codi Tècnic de l'Edificació**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

**Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

**Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

**Libro de Ordenes y visitas**

D 461/1997, de 11 de març

### **Requisit bàsic de funcionalitat**

### **Accessibilitat**

---

**LLEI DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES**

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

**CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91**

D 135/95 DOGC: 24/3/95

**LEY DE INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS**

Ley 13/82 BOE 30/04/82

**CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006



## Requisit bàsic de seguretat

### Seguretat en cas d'incendis

#### CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### CONDICIONANTS URBANÍSTICS I DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EN ELS EDIFICIS COMPLEMENTARIS A L'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

#### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

### Seguretat d'utilització

#### CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

#### CTE DB SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

#### CTE DB SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

#### CTE DB SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

#### CTE DB SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

#### CTE DB SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## Requisit bàsic d'habitabilitat

### Estalvi d'energia

#### CTE DB HE-1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

#### CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

#### CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

#### CTE DB HE-4 CONTRIBUTIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

#### CTE DB HE-5 CONTRIBUTIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells



## Salubritat

---

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis**

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

## Protecció enfront del soroll

---

**NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS**

O 29/9/88 BOE: 8/10/88

**LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA**

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

**LEY DEL RUIDO**

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis**

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

## Sistemes estructurals

**NBE-AE-88 Acciones en la edificación**

RD1370/88 (BOE: 17/11/88)

**NBE-EA-95 estructuras de acero en edificación**

RD 1829/95 (BOE: 18/1/96)

**NBE-FL-90 muros resistentes de fábrica de ladrillo**

RD 1723/90 (BOE: 4/1/91)

**EHE Instrucción de Hormigón Estructural**

RD 2661/98 de 11 de diciembre (BOE: 13/01/99)

## Materials i elements de construcció

---

**RC-03 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

**RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción**

O 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

**RL-88 pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción**

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88)



## Control de qualitat

### **Directiva 89/106/CEE de productes de construcció**

Transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

### **Control de qualitat en l'edificació**

D 375/88 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

### **Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.**

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

## Residus d'obra i enderroc

### **Residus**

Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

### **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O. MAM/304/2002, de 8 febrero

### **Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.**

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

## INSTAL·LACIONS

### - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

#### **REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI)**

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

### - INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

#### **NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA**

O 9/12/75 (BOE: 13/1/76) correcció d'errors (BOE: 12/2/76)

#### **CTE DB HE-4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### **REGULACIÓN DE LOS CONTADORES DE AGUA FRÍA**

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)



**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la generalitat de Catalunya).**

D 202/98 (DOGC: 06/08/98)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

**CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO**

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

## **INSTAL·LACIONS TÈRMiques**

---

**CTE DB HE-2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques (REMET AL RITE)**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

**RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis**

RD 1751/1998, modificat pel RD 1218/2002

**Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.**

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

**DIRECTIVA 2002/91/CE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**

(DOCE 04.01.2003)

**REQUISITOS MÍNIMOS DE RENDIMIENTO DE LAS CALDERAS**

RD 275/1995

**Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.**

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

**REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

## **Instal·lacions d'electricitat**

---

**Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006



**PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A L'APLICACIÓ DEL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSÍO**

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

**PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A L'APLICACIÓ DEL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSÍO**

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

**CONDICIONS DE SEGURETAT EN LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSÍO D'HABITATGES**

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

**Reglamento de líneas aéreas de alta tensión**

D 3151/1968

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

## **Instal·lacions d'il·luminació**

---

**CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

**CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## **Instal·lacions de combustibles**

---

### **Gas natural i GLP**

---

**REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES**

RD 1853/93 (BOE: 24/11/93)

**REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES**

D 2913/73 (BOE: 21/11/73)modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84)

**Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles**

O 17/12/85 (BOE: 9/1/86)correcció d'errades (BOE: 26/4/86)



**REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES MIG**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74)modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84)

**Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (glp) en depósitos fijos**

O 29/1/86 (BOE: 22/2/86)correcció d'errades (BOE: 10/6/86)

**Normes per a instal·lacions de gasos liquats del petroli (glp) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg**

Resolució 24/07/63 (BOE: 11/09/63)

**Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (glp) i la seva instal·lació**

Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)

**REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

RD 494/88 (BOE: 25/5/88)correcció d'errades (BOE: 21/7/88)

**Aparatos a gas**

RD 1428/1992



## **b) CONTROL DE QUALITAT**



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS**

Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

### **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989.

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per la correcta execució de l'obra. Aquest controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaig complementaries o l'aplicació de criteris particulars, el quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisi i proves, el moment oportú de fer-los o l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisi i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.



Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaig, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 20 dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

## **OBJECTIUS DEL CONTROL DE QUALITAT**

Les presents condicions defineixen la modalitat general d'execució d'un control tècnic adaptat a la reglamentació i a la normativa vigent.

El control tècnic de la qualitat té per objecte contribuir en el possible a la prevenció de les diferents problemàtiques que poden aparèixer en la realització d'una construcció i que poden afectar la qualitat final de la mateixa.

Les principals qüestions tècniques que poden suscitar-se al respecte, estan indicades al present protocol, que dóna per a cadascuna d'elles l'extensió de la intervenció a realitzar en els documents, obres, equips o elements sotmesos al control tècnic.

### **1. CONTROL DE L'EXECUCIÓ**

Durant la fase d'execució de l'obra, el Control de Qualitat procedirà a l'examen de les condicions en que s'efectua realitzant les verificacions tècniques que corresponguin a cadascuna de les unitats d'obra, precisant, en el seu cas, el número i tipus d'aquestes, interpretant els resultats i els processos d'execució, lliurant els informes necessaris pel correcte establiment de la garantia de qualitat.



Aquestes funcions poden resumir-se d'aquesta manera:

- Examen de les memòries, pressupostos, estat d'amidaments, plànols i altres documents tècnics d'execució i comprovació de que els mateixos s'adaptin a les condicions senyalades al dossier final del projecte i/o a les modificacions senyalades al mateix.
- Comprovar que les construccions i/o instal·lacions es realitzen, sempre que sigui possible amb els mètodes basats en l'experiència i lògica constructiva.
- Comprovar que tots els materials que s'utilitzen a la construcció de l'obra, estan degudament homologats, adaptats segons la legislació vigent, o en el seu cas, DETERMINAR els assajos necessaris per comprovar que compleixen els paraments previstos als plecs de condicions.
- Recopilarà, revisarà i interpretarà els resultats d'aquests assajos, documentació tècnica dels fabricants, carnets d'homologació, informes d'Entitats Tècniques i quanta informació tècnica complementària es precisi.
- Tanmateix, recopilarà, revisarà, interpretarà i contrastarà els resultats dels assajos que puguin establir, els Facultatius, instal·ladors o qualsevol altra part interessada.
- Examinarà els treballs en curs de realització, mètodes d'execució, etc.

Quan l'execució de les obres es realitzi per fases es consideraran per a cadascuna d'elles, unitats de control independents de forma que s'aplicaran els paràmetres de mostreig propis a cada unitat en cada fase.

## **2. ASSISTÈNCIA TÈCNICA**

L'Empresa de Control prestarà assistència a la Propietat i Direcció Facultativa per a la interpretació dels resultats d'aquest control, i particularment davant les decisions que es facin adoptar en els casos de resultats que indiquin qualitats defectuoses o inadmissibles.

La intervenció de l'Empresa de Control acaba normalment amb l'entrega dels informes recapitulatius, que s'estableixen abans de la recepció de l'obra.

Aquestes intervencions poden prosseguir-se en les condicions establertes al contracte particular pel temps que es cregui convenient, a fi de controlar els treballs de posta en marxa i termini de garantia.



### **3. BASES DEL CONTROL TÈCNIC**

Cadascuna de les intervencions de control tècnic s'exerceix amb la referència als textos legals o reglamentaris, a les Normes Espanyoles d'Homologació i demés normatives legals d'obligat compliment, i les normes que regulen les actuacions de disseny, control, valoració i manteniment, així com els informes de les comissions o entitats encarregades de formular informació tècnica sobre procediments, materials, elements o equips utilitzats, a la construcció.

### **4. LÍMITS DE LA MISSIÓ DEL CONTROL TÈCNIC**

El límit de la intervenció de l'empresa de Control de Qualitat, ve donat a les bases del control tècnic especificats més amunt.

Les intervencions del Control de Qualitat no poden substituir de cap de les maneres els controls que pugui efectuar l'Administració Pública, a priori o posterior, i concretament a les inspeccions d'Indústria, Treball i de la Seguretat Social.

Correspondrà a la Direcció Facultativa assegurar que els informes del control de qualitat són tinguts en compte, i prendre o fer prendre qualsevol mida recomanada als seus informes.

El present protocol no contempla en cap cas el control de les solucions adoptades a nivell de projecte i execució en quant a la seguretat i higiene laboral de l'obra.

### **5. RESPONSABILITATS**

L'empresa de Control de Qualitat per a la prestació dels seus serveis, es farà responsable de disposar de tots els medis precisos, propis o aliens per al compliment de la seva funció.

ARQUITECTES

Jordi Puig i Batalla  
Cap del Servei d'Obres i Manteniments

Joaquim M. Mensa i Pueyo

Barcelona, octubre de 2007



## **AIGUA PER PASTAR**

---

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica. En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents.

En cas que no quedi expressament indicat, L'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar el controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà explícitament que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaig següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats a l'EHE:

- Determinació del pH
- Determinació de substàncies solubles
- Determinació del contingut total de sulfats
- Determinació del ió-clor
- Determinació d'hidrats de carboni
- Substàncies orgàniques solubles en èter

## **CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ.**

---

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en el "Pliego para la recepción de cementos (RC-97) i que, en resum, són els següents:

- Tipus de ciment: (CEM II/A - L 32,5 R)
- Distintiu de qualitat: Segell oficialment homologat

Criteris de definició de partida, lot i mostra: a definir per l'aparellador o arquitecte



tècnic segons les indicacions de la RC-97.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i el full de característiques, els quals contindran totes les dades indicades en la RC-97

### **Operatius:**

Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'EHE.

Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusta a les indicacions de l'EHE i de la RC-97.

En cas de no disposar de segell oficialment homologat, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció i referents a la pèrdua al foc, residuinsoluble, principi i final d'aclariment, resistència a compressió i estabilitat de volum, segon que s'indica en la RC-97 i EHE.

En disposar de segell oficialment homologat, els assaigs de recepció es podran substituir per una còpia del document d'identificació del ciment, segons s'indica a l'EHE.

En tot cas, es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica a l'EHE.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Pèrdua al foc
- Residu insoluble
- Principi i final d'adormiment
- Resistència a compressió
- Estabilitat de volum
- Proporció de triòxid de sofre
- Proporció de clorurs
- Proporció de sulfurs
- Proporció d'òxid d'alumini
- Putzolanicitat a 8 ó 15 dies
- Calor d'hidratació



- Índex de blancor
- Composició potencial del clinker
- Finor de molta
- Pes específic real
- Humitat
- Contingut de putzolana
- Cendres volants
- Escòries siderúrgiques
- Filler càlcic
- Diòxid de carboni
- Titani
- Determinació dels compostos en ciments de més de tres components

## **ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES**

---

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Classe: (A-42B)  
Sèrie: (IPN, UPN, L T Planxa)  
Tipus i ubicació indicats als plànols

Coefficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul: 1,5

Criteri de divisió de lots: 20T per cada sèrie i classe d'acer de gruix inferior a 16 mm, idem entre 16 i 40 mm, idem superior a 40 mm.

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons s'indica a la normativa NBE-EA-95.

#### **Operatius:**



Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons s'indica a la norma NBE-EA-95

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a la norma NBE-EA-95.

Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a la norma NBE-EA-95

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (NBE-EA-95)
- Resistència a tracció (NBE-EA-95)
- Allargament fins trencament (NBE-EA-95)
- Doblegat sobre mandrí (NBE-EA-95)
- Resiliència (NBE-EA-95)
- Estat de desoxidació (NBE-EA-95)
- Contingut de carboni en colada i producte (NBE-EA-95)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (NBE-EA-95)
- Contingut de sofre en colada i producte (NBE-EA-95)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (NBE-EA-95)
- Contingut de silici en colada i producte
- Contingut de manganès en colada i producte
- Duresa Brinell (NBE-EA-95)

## **INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT**

---

La instal·lació d'electricitat s'haurà d'ajustar al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, de data 2 d'agost de 2002, Reial Decret 842/2202, més les instruccions complementàries que siguin d'aplicació. També seran d'aplicació les següents normatives:

- Reglament de verificacions elèctriques del Ministeri d'Indústria i Energia.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació:

NTE-IET Electricitat. Centres de transformació.

NTE-IEB Electricitat. Baixa tensió.

NTE-IEP Electricitat. Posada a terra

NTE-IEE Electricitat. Enllumenat exterior



NTE-IEI Electricitat. Enllumenat interior

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es comprovarà el nivell d'homologació demanat.

Sol·licitar el corresponent certificat de garantia del fabricant.

Sol·licitar el catàleg de l'aparell o material, així com el manual d'instruccions de manteniment.

Llistat de proveïdors, recanvis i consumibles necessaris per al manteniment.

Sol·licitar plànols per AUTOCAD AS-BUILT, projecte de legalització i certificat fi d'obra (VISAT).

### **Execució:**

Enllumenat exterior: verticalitat, dimensions de la fonamentació, ancoratge, separació entre punts de llum, posada a terra i secció del conductor i aïllament.

Posada a terra: connexions, contacte de les piques amb el terreny, número de piques, separació entre elles, profunditat i secció del cable conductor.

Lluminàries o làmpades: número i situació, potència, alçada de suspensió, fixació i connexions.

Caixes de protecció: dimensions del nínxol, fixació, connexions i col·locació de tubs i peces especials.

Comptadors: fixació del conjunt al parament, fixació dels comptadors al conjunt, connexions de la línia repartidora, repartiment correcte de les fases, derivacions individuals dels conductors, diàmetre del tub de protecció i senyalització.

Instal·lació interior: profunditat de la regata, diàmetre del tub aïllant, identificació i secció de conductors i fixació de les caixes de derivació.

Interruptors i endolls: comprovació de la caixa encastada, alçada de situació, connexions interiors i adossats de la placa de tancament.

Quadre general: fixació del tauler aïllant, alçada de situació, fixació de l'aparamenta (fusibles, contactors, interruptors automàtics i diferencials, etc.), connexions i seccions dels cables.

### **Servei:**

Presenciar la prova de servei a realitzar per la casa instal·ladora corresponent, verificant:

-Comprovar nivells d'enllumenat (luxòmetre).



- Accionament de mecanismes (interruptors i commutadors).
- Caiguda de tensió en presses de corrent i en els circuits d'enllumenat.
- Comprovació de la tensió en els circuits monofàsics (220 V) i trifàsics (380 V).
- Comprovació de corrents de fuga i prova de test del diferencials.
- Medicions de la resistència de posta a terra (teluròmetre).
- Accionament de l'aparamenta dels quadres.
- Comprovació de la protecció dels motors trifàsics i el seu sentit de gir
- Comprovació del factor de potència.
- Verificació de l'arranc del grup electrogen.
- Verificació dels circuits d'interfonia, megafonia, alarma i telefonia.
- Medició del nivell d'aïllament.
- Comprovació de les seccions dels circuits.
- Comprovació de la continuïtat de les línies de terra.

## **INSTAL·LACIÓ CONTRAINCENDIS**

---

La instal·lació de protecció contraincendis s'ajustarà als requeriments establerts en la DB SI (Condicions de Seguretat als Incendis en els Edificis). També seran d'aplicació les següents normatives

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals**

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es comprovarà el nivell d'homologació demanat.

Sol·licitar el corresponent certificat de garantia del fabricant.

Sol·licitar el catàleg de l'aparell o material, així com el manual d'instruccions de manteniment.

Llistat de proveïdors, recanvis i consumibles necessaris per al manteniment.

#### **Execució:**

Comprovar la correcta situació i senyalització dels extintors, les boques d'incendi, els detectors, polsadors, sirenes, etc.

Comprovar la pressió, precintatge i any de fabricació de l'extintor.

#### **Servei:**

Comprovar a la central d'incendis que es dispara quan qualsevol detector és activat.

Comprovar que el pilot d'indicador d'acció del detector funciona correctament.



Comprovar que les mànegues tenen la pressió adequada.

## **INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA**

---

La instal·lació de fontaneria s'ajustarà als requeriments establerts per la Normativa Bàsica per a Instal·lacions Interiors d'Aigua del Ministeri d'Indústria i Energia. Per al control de qualitat també es comprovarà el compliment de les normatives següents:

-Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme:

NTE-IFF Fontaneria. Aigua freda  
NTE-IFC Fontaneria. Aigua calenta  
NTE-ISS Salubritat. Sanejament

-Normes UNE

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es comprovarà el nivell d'homologació demanat.

Sol·licitar el corresponent certificat de garantia del fabricant.

Sol·licitar el catàleg de l'aparell o material, així com el manual d'instruccions de manteniment.

Llistat de proveïdors, recanvis i consumibles necessaris per al manteniment.

Sol·licitar plànols per AUTOCAD AS-BUILT.

#### **Execució:**

Unions i diàmetres.

Rases, llit i compactació del material de replè, en escomeses.

Claus, colzes, vàlvules, maniguets, grapes, etc., de tota instal·lació.

Pericons.

#### **Servei:**

Es presenciaran les proves de servei a realitzar per l'empresa instal·ladora, executant:

Prova parcial per trams, comportament a la pressió interior, estanquitat, funcionament de claus o vàlvules, medició de cabal i pressió residual en punts singulars.



**U**  
UNIVERSITAT DE BARCELONA  
**B**

Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

**II**

**ESTUDI BÀSIC DE  
SEGURETAT I SALUT**



**Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments**



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **MEMÒRIA ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **1. DADES GENERALS.**

1.1 El present estudi de seguretat i salut fa referència a l'adequació d'uns espais existents al soterrani de la Facultat de FÍSICA.

1.2. Les obres es realitzaran, a la planta soterrani, de l'esmentada Facultat de FÍSICA de la Universitat de Barcelona.

1.3. El present estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat pel Cap de Servei d'Obres de la Universitat de Barcelona, en Jordi Puig i Batalla i l'arquitecte Joaquim M. Mensa i Pueyo.

1.4. És voluntat inequívoca dels autors de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut resoldre amb èxit la prevenció de l'obra concreta, d'acord amb les dades que li han estat facilitades i amb la cooperació de tots els qui intervenen en el procés de construcció.

1.5. Aquest Estudi Bàsic fa referència a tots els treballs referents a l'adequació d'uns espais existents per tal d'aconseguir un recinte sense distribucions ni pas d'instal·lacions de serveis a la resta de l'edifici, tot i que aquests s'executin de forma contínua o bé per fases.

1.6. El present estudi estableix, mentre durin les obres, les revisions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i enfermetats professionals. Les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors i diferent personal aplegat a l'obra servirà per donar unes directrius bàsiques a l'Empresa Constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, mitjançant el qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, en els Projectes



d'edificacions i obres públiques.

1.7. Per a la redacció d'aquest Estudi s'ha fet un anàlisi del Projecte i del lloc, dels quals destaquen el següents punts:

- a).- L'accés a les obres a la planta soterrani es pot realitzar sense cap dificultat.
- b).- La Facultat de FÍSICA disposa amb facilitat de tots els serveis necessaris i no hi ha cap dificultat en el subministrament d'electricitat, aigua, telèfon, etc.
- c).- Es senyalitzaran correctament els accessos dels operaris de l'obra, amb tots aquells elements visibles, amb la retolació normalitzada i les prohibicions adequades per personal aliè.

1.8. De la tipologia de les tècniques i materials utilitzats a l'obra, així com els sistemes adoptats, es desprèn la possibilitat dels diferents riscos que s'anomenen més endavant.



## **2. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

- 2.1. Introducció
- 2.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra
- 2.3. Identificació de prevenció i protecció
- 2.4. Primers auxilis
- 2.5. Normativa aplicable

### **2.1. Introducció**

Aquest Estudi Bàsic 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 previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Rial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.



La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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-lo 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).

## **2.2. 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, de 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) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) 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
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) 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
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

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

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



- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) 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.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

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

3. 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.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués 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.

5. 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 dels seus 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.

### **2.3. Identificació dels riscos**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.



S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment ...)

### 2.3.1 MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

### 2.3.2. TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials

### 2.3.3. ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades



- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

#### 2.3.4. RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials

#### 2.3.5. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials
- Caigudes de pals

#### 2.3.6 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts



- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes

### 2.3.7 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D. 1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultant, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzats pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

## 2.4. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació manteniment ...).

### 2.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de



càrrega i descàrrega.

- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides.

#### 2.4.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari.
- Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### 2.4.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en



relació amb els vials exteriors

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 2.5. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material específic a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'haurà de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.



## 2.6 Normativa aplicable

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)  
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)  
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.  
*Transposició de la Directiva 92/57/CEE*  
*Degora el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques*
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)  
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)  
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo  
*En el capítol 1 excloeix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.*  
*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.09/03/1971).*
- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a



agentes cancerígenos durante el trabajo.

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo  
*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball  
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. 09/03/1971)*
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 05/06/52)  
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción  
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)  
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)  
*Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956*
- **O de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)  
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)  
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica  
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)  
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene  
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)  
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)  
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)  
Reglamento de aparatos elevadores para obras  
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)



- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)  
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras  
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)  
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)  
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)  
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)  
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo  
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71  
Modificació: BOE: 02/11/98  
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

## ARQUITECTES

Jordi Puig i Batalla  
Cap del Servei d'Obres i Manteniments

Joaquim M. Mensa i Pueyo

Barcelona, octubre de 2007





UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

# **1.- ESTAT D'AMIDAMENTS D'OBRA CIVIL**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

## **2.- ESTAT D'AMIDAMENTS D'INSTAL·LACIONS**



**U**  
UNIVERSITAT DE BARCELONA  
**B**

**Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments**

**IV**

**PRESSUPOST**



## **1.- PRESSUPOST D'OBRA CIVIL**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

## **2.- RESUM DE PRESSUPOST D'OBRA CIVIL**



### **3.- PRESSUPOST INSTAL·LACIONS**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

## **4.- RESUM DE PRESSUPOST D'INSTAL·LACIONS**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

## **5.- RESUM DE PRESSUPOST PER LOTS**



---

**PROJECTE:**

# **ADEQUACIÓ D'ESP AIS A LA PLANTA SOTERRANI DE LA FACULTAT DE FÍSICA**

---

## **LOT 1. OBRA CIVIL**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	.....	35.623,99 €
- Despeses generals	.....	4.631,12 €
- Benefici industrial	.....	2.137,44 €
TOTAL	.....	42.392,55 €
- IVA 16%	.....	6.782,81 €
IMPORT TOTAL LOT N. 1	.....	49.175,36 €

---

L'import total del lot n.1 (Obra Civil) és de quaranta-nou mil cent setanta-cinc euros amb trenta-sis cèntims.

## **LOT 2. INSTAL·LACIONS**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	.....	33.317,35 €
- Despeses generals	.....	4.331,26 €
- Benefici industrial	.....	1.999,04 €
TOTAL	.....	39.647,65 €
- IVA 16%	.....	6.343,62 €
IMPORT TOTAL LOT N.2	.....	45.991,27 €

---

L'import total del lot n.2 (Instal·lacions) és de quaranta-cinc mil nou-cents noranta-un euros amb vint-i-set cèntims.



**LOT 1. + LOT 2.**

IMPORT TOTAL LOT N.1	.....	49.175,36 €
IMPORT TOTAL LOT N.2	.....	45.991,27 €
		_____
IMPORT TOTAL DE LA CONTRACTA	.....	95.166,63 €
		_____

L'import total de la contracta lot n. 1 + lot n. 2 és de noranta-cinc mil cent seixanta-sis euros amb seixanta-tres cèntims.

ARQUITECTES

Jordi Puig i Batalla  
Cap del Servei d'Obres i Manteniments

Joaquim M. Mensa i Pueyo

PER LA UNIVERSITAT

FCO. JAVIER MENESES MARTINEZ  
Administrador Centre de Física i Química

JOAN ÀNGEL PADRÓ I CÀRDENAS  
Degà de la Facultat de Física

Barcelona, octubre de 2007



**U**  
UNIVERSITAT DE BARCELONA  
**B**

**Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments**

**V**

**PLÀNOLS**



**U**  
UNIVERSITAT DE BARCELONA  
**B**

**Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments**

**VI**

**PLEC DE CONDICIONS**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

# **1.- PLEC DE CONDICIONS D'OBRA CIVIL**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Àrea de Projectes Territorials  
Obres i Manteniments

## **2.- PLEC DE CONDICIONS D'INSTAL·LACIONS**