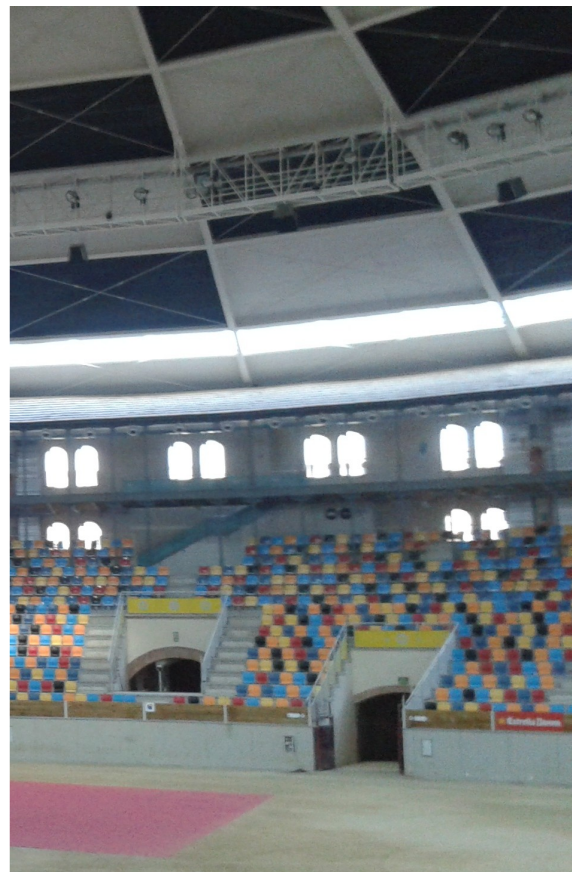


Projecte Control

PROJECTE D'INTEGRACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE LA TAP



Diputació Tarragona



**TARRACO
ARENA
PLAÇA**



EMPREN

SOLUCIONS INTEGRALS PER A L'EMPRESA S.L.
CIF B43842137

Plaça dels Cabrits 4 - 43003 Tarragona - 977252092- www.empren.es

Redactat per:

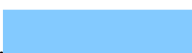
Josep maria Galià i Tejerina
Enginyer Sup. Telecomunicacions
Col·legiat num. 817

Versió 2
Tarragona a 12 de desembre de 2014

Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

ÍNDEX DELS DOCUMENTS

Índex de Continguts

1 MEMÒRIA TÈCNICA CONSTRUCTIVA.....	
2 PLANIFICACIÓ TEMPORAL.....	
3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....	
4 PLÀNOLS.....	
5 PRESSUPOST.....	
6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	

Projecte Control



Diputació Tarragona



TARRACO
ARENA
PLAÇA

Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Projecte Control

Índex de Continguts

1 Antecedents.....	2
2 Autor.....	2
3 Objecte i abast del projecte.....	2
4 Situació actual.....	3
4.1 Escomeses d'aigua.....	4
4.2 Instal·lació elèctrica.....	4
4.3 Sistema contra incendis.....	4
4.4 Bomba d'aigua contra incendis.....	5
4.5 Cúpula retràctil.....	5
4.6 Climatització.....	6
4.7 Xarxa de telecomunicacions.....	7
5 Integració dels sistemes existents.....	7
5.1 Instal·lacions de Serveis.....	8
5.2 Instal·lacions de Seguretat.....	10
5.3 Instal·lacions de Control Automatitzat.....	11
5.4 Instal·lacions de Xarxa de telecomunicacions.....	12
5.5 Resum de les actuacions a executar.....	13
6 Noves instal·lacions.....	13
6.1 Sistema de Vídeo-vigilància.....	13
6.2 Instal·lacions de seguretat: Intrusió.....	18
6.3 Connectivitat de Xarxa a l'edifici Annex.....	19
7 El PC de control.....	19
8 Normativa aplicable.....	20



Diputació Tarragona



**TARRACO
ARENA
PLAÇA**

1 Antecedents

La Tarraco Arena Plaça (TAP), antiga Plaça de Braus, és un edifici modernista de 1883, adquirit per la Diputació de Tarragona al 1949. Des del 2005, la Diputació de Tarragona ha estat treballant per remodelar l'antiga plaça de braus per adaptar-la a les necessitats actuals, tot respectant-ne la arquitectura i història.

Amb la finalitat de dotar aquest edifici emblemàtic de la província amb noves tecnologies de la informació i comunicació, la Diputació de Tarragona encarrega el present projecte.

2 Autor

L'enginyeria redactora del projecte és:



EMPREN
SOLUCIONS INTEGRALS PER A L'EMPRESA, S.L.
Plaça dels Cabrits, 4 1r.
43003 TARRAGONA
<http://www.empren.es>

L'autor d'aquest projecte és el Sr. Josep Maria Galià Tejerina, Enginyer Superior en Telecomunicacions, amb número de col·legiat 817.

3 Objecte i abast del projecte

L'objecte del present projecte és integrar les principals instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça (TAP), a través de la nova xarxa de telecomunicacions, en un mateix protocol que permeti la seva monitorització des d'un punt de control emplaçat a qualsevol emplaçament de l'edifici. De forma més concreta, s'estudiarà la connexió en TCP/IP de cadascuna de les tipologies d'infraestructures, la creació del punt de control i com es visualitzaran totes elles.

Les instal·lacions existents objecte del present projecte són:

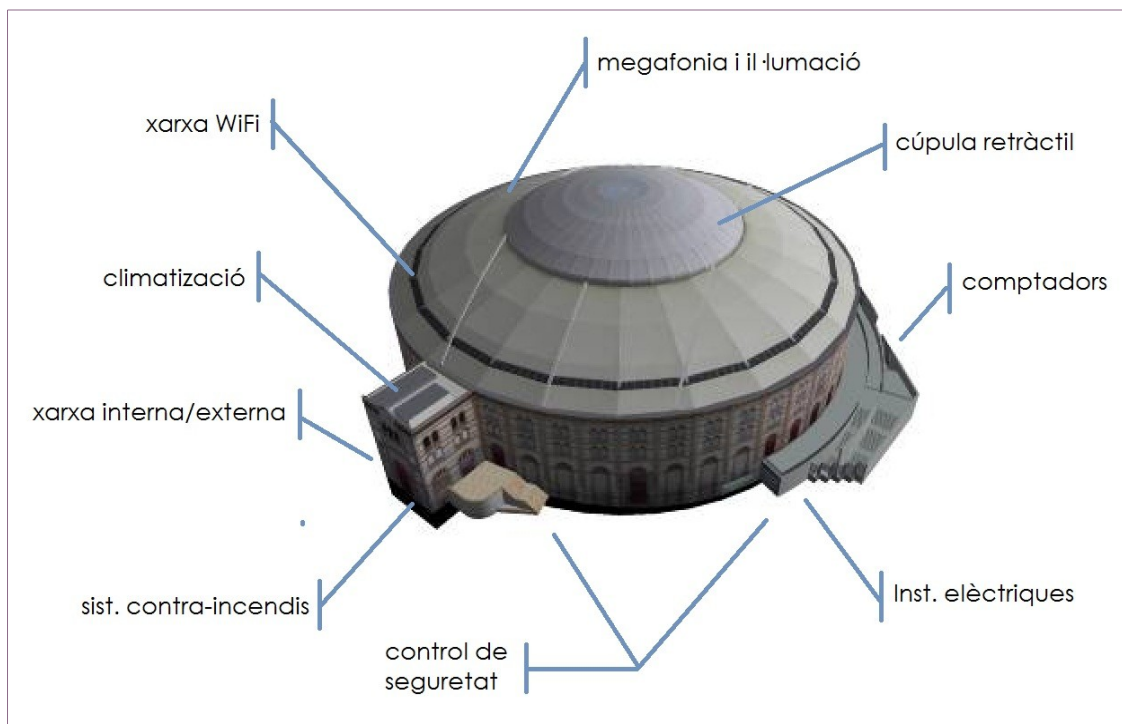
- ✓ Instal·lació Elèctrica
- ✓ Grup electrògen
- ✓ Abastament d'aigua
- ✓ Sistema contra incendis
- ✓ Motobomba
- ✓ Climatització
- ✓ Cúpula retràtil
- ✓ Xarxa de telecomunicacions

Les noves instal·lacions a projectar i a monitoritzar són:

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- Vídeo-vigilància.
- Sistema d'intrusió.

El següent gràfic mostra les principals instal·lacions existents a la TAP i el seu àmbit de presència aproximat.



4 Situació actual

Tot i que la TAP està en operació des de l'any 2013 i es celebren diversos esdeveniments i actes, encara existeixen tasques de reforma i adequació en curs, tant en l'interior de la plaça, com el seu entorn més proper.

En l'actualitat, s'està procedint a la construcció d'un edifici de serveis annexe al propi recinte de la plaça, on està previst que hi hagin els serveis tècnics i d'operació del site.

En aquest edifici s'instal·larà de forma definitiva tot l'equipament de control de la plaça i es monitoritzarà i gestionarà totes les instal·lacions recollides en el present projecte.



4.1 Escomeses d'aigua

Actualment, l'abastament d'aigua prové de la xarxa de l'Empresa Mixta d'Aigües de Tarragona S.A. (Ematsa), i té l'entrada per la part posterior de la plaça, al carrer Eivissa. Dos comptadors analògics, (aigua potable i per a extinció), realitzen les mesures de consum d'aigua. No existeix cap tipus de canalització lliure fins al comptador que permeti l'estesa d'un cablejat de dades.

4.2 Instal·lació elèctrica

L'empresa constructora està finalitzant les instal·lacions elèctriques. El gruix principal d'aquestes ja s'ha executat. La instal·lació elèctrica pròpia de la Tarraco Arena Plaça parteix de l'estació transformadora i té com a origen el conjunt de quadres generals de baixa tensió. Aquests quadres generals es troben instal·lats a la sala tècnica del nivell -1, per sota la plaça. És en aquesta sala tècnica on s'està instal·lant el quadre de control de les instal·lacions elèctriques. Concretament, s'ha instal·lat un conjunt de mòduls d'entrada i sortida, un PLC i un servidor web, tot de la família Xenta del fabricant Schneider Electric.

La instal·lació elèctrica inclou l'alimentació elèctrica general, enllumenat, leds de les escales, i grup electrògen. Totes aquestes instal·lacions estan incloses a la xarxa elèctrica esmentada.

4.3 Sistema contra incendis

L'edifici de la TAP està equipada amb dispositius contra incendis com són extintors, detectors, pulsadors, etc. Aquesta xarxa de dispositius es controla des de la centraleta d'alarmes analògica contra incendis ubicada a la torrassa, a la antiga sala de guixetes. La central és del fabricant Notifire Honeywell, concretament el model ID3000, capaç de gestionar instal·lacions d'abast mitjà.



4.4 Bomba d'aigua contra incendis

Per a l'abastament d'aigua contra incendis, s'ha instal·lat una bomba que forma part del conjunt del grup contra incendis del fabricant Culligan. La bomba d'aigua està ubicada a una sala annexa a la sala tècnica de quadres elèctrics. L'aparell, disposa de controls manuals i un quadre de senyalització i control automàtic.



4.5 Cúpula retràctil

Un dels principals atractius de l'edifici és la cúpula retràctil. Aquesta instal·lació permet que la coberta de l'edifici s'obri o es tanqui. El control es realitza mitjançant un PLC i un conjunt de mòduls de control ubicats al costat de la caseta de megafonia de la segona graderia.



4.6 Climatització

El conjunt d'elements de climatització de la TAP, del fabricant Climaveneta i Airlan, estan gestionats per un node de control de Delta Controlli. Aquest equip està instal·lat a la Torrassa, on actualment s'hi ubiquen els racks de comunicacions, central contra-incendis, etc. El dispositiu consisteix en una pantalla que mostra la informació i permet interactuar amb els elements de la instal·lació de clima. A la part posterior, existeix un port Ethernet que permet la connexió d'un PC o xarxa.



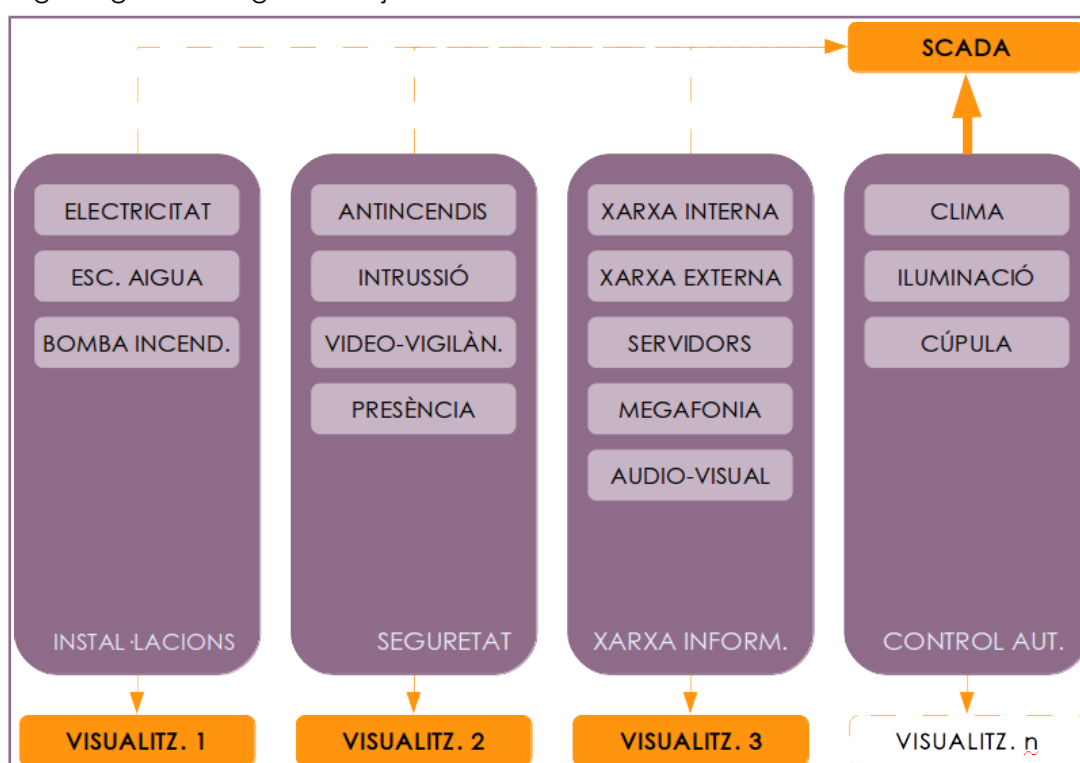
4.7 Xarxa de telecomunicacions

En un primer projecte s'ha dissenyat una xarxa de telecomunicacions que engloba tot l'edifici, formada per una anella troncal de fibra òptica, electrònica de xarxa i cablejat de dades. A part, s'ha complementat i ampliat la xarxa Wifi preexistent. Aquest projecte es troba en l'actualitat totalment executat.

5 Integració dels sistemes existents

Un cop definides l'estat actual de les instal·lacions a integrar, cal veure com es poden adquirir totes les senyals i visualitzar-les a un node de control, utilitzant la xarxa de telecomunicacions projectada.

Per tal d'analitzar totes les instal·lacions susceptibles de ser integrades a la xarxa, les agruparem per tipologia segons el diagrama adjunt.



Algunes d'aquestes instal·lacions s'adequaran per a ser visualitzades amb els seus propis sistemes de monitorització però també quedaran habilitades a la xarxa per a futures implementacions de projectes d'automatització i telecontrol tipus **SCADA** (Supervisory Control and Data Acquisition), que estan **excloses** del present projecte.

Tot seguit es detallen les instal·lacions i equipaments subjectes a integració en l'àmbit del present projecte.

5.1 Instal·lacions de Serveis

Inclouen d'aquelles actuacions per tal d'incorporar les instal·lacions existents d'aigua i electricitat. Es tracta d'instal·lacions de serveis i per tant interessa poder visualitzar el seu estat en els punts més importants de les mateixes.

Es pretenen visualitzar les senyals corresponents a:

1	Escomeses aigua	Consums diari, mensual Històrics
2	Electricitat	Consums horari, diari, mensual Alarmes quadres elèctrics Alarma de fallida de subministre Històrics
3	Bomba contra incendis	Alimentació En funcionament Falta d'aigua Parada
4	Grup electrògen	Estat: Aturat, escalfat i Generant Consums horari, diari, mensual Alarmes quadres elèctrics Alarma de fallida de subministre Històrics

5.1.1 Escomeses d'aigua

La visualització de l'abastament d'aigua passa per adquirir dades dels comptadors existents. Malauradament, no es possible fer-ho directament, ja que el comptador actual és analògic i no permet cap tipus d'interconnexió.

Es descarta l'opció d'instal·lar un comptador digital particular degut a les dificultats tècniques i a l'elevat cost en relació a les dades obtingudes. Per tant, la opció definitiva passa per que EMATSA proporcioni les lectures horàries del comptador.

EMATSA, l'Empresa mixta d'aigües de Tarragona, està desplegant un pla pioner d'implantació de tele-lectura dels comptadors d'aigua. Actualment, aquesta tecnologia només està disponible al barri de Sant Salvador, però s'està avançant cap altres zones de la ciutat.

Tot i que encara no està disponible la tele-lectura a l'entorn de la Tarraco Arena Plaça, **EMATSA** ha mostrat interès en instal·lar un punt receptor de tele-lectura als carrers del voltant de la TAP. És per aquest motiu, que **s'ha estudiat la instal·lació d'aquest punt de recepció (antena+armari amb electrònica), a la part superior de la torrassa**. Si fos necessari, es podria ampliar cap a altres punts on la coberta retràctil s'uneix amb la construcció de la Plaça.

Amb aquest nou punt de recepció en funcionament, es podrà utilitzar la tele-lectura substituint

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

l'actual comptador analògic per un de digital.

EMATSA assumirà el canvi de comptador així com tota la instal·lació necessària del punt de recepció, per tant el present projecte no ho contempla. Aquestes intervencions s'inclouran en un conveni a signar per ambdues parts.

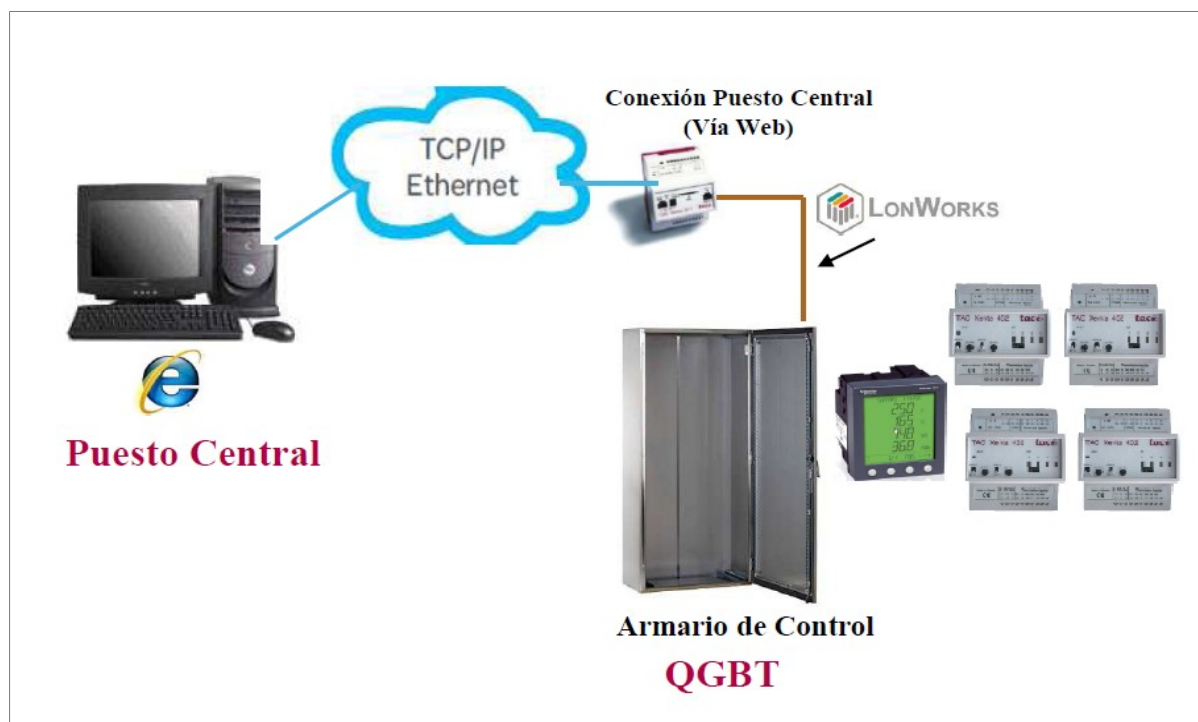
La tele-lectura es realitzarà a través de la plataforma web d'Agbar que EMATSA posa a disposició dels usuaris. La integració de la lectura del comptador d'aigua es realitzarà mitjançant bolcats de dades manuals o programats.

Caldrà, per tant, tenir en consideració que el punt de control de d'on es visualitzaran els diferents senyals de les instal·lacions de serveis, haurà de ser capaç d'accedir al web de la tele-lectura de la companyia i adquirir les dades necessàries a qualsevol eina ofimàtica.

5.1.2 Instal·lació elèctrica

La tecnologia implantada en els quadres elèctrics, Xenta d'Schneider Electric, ja ofereix un entorn web de gestió de la instal·lació. Únicament serà necessari interconnectar el servidor Xenta amb el node de control, a través de la nova xarxa interna de telecomunicacions.

Per tal de fer-ho possible, s'instal·larà un nou cable de xarxa Ethernet CAT6 des del node de xarxa "D" ubicat a la sala contigua d'on s'emplacen els quadres elèctrics fins a la sala tècnica on s'allotja el servidor Xenta i, a més a més permetre la visualització d'aquest web al node de control.



5.1.3 Bomba contra incendis

Donat que la bomba ja disposa d'un quadre de control, que informa de les alarmes que es volen integrar; es projecta incorporar aquest quadre a la tecnologia Xenta que governa la instal·lació elèctrica, tot incorporant aquestes senyals com la resta dels senyals elèctriques. Per fer-ho, caldrà cablejar totes les senyals dels elements del quadre de la bomba fins a un nou model entrades/sortides compatible amb els dispositius Schneider Electric.

La visualització d'estats es farà tal i com es descriu a l'apartat anterior.

5.1.4 Grup Electrògen

Els senyals de control provinents del grup electrogen estan integrades al sistema de control elèctric detallat anteriorment.

Aquestes senyals es monitoritzaran de la mateixa manera que la resta del sistema que alimenta la TAP.

5.2 Instal·lacions de Seguretat

Aquest conjunt d'instal·lacions les conformen tot aquell equipament que té com a objectiu el treball de la seguretat de les instal·lacions i espais.

Les dades a visualitzar seran:

1	Contra-incendis	Alimentació Detecció de fum Detecció de foc En funcionament Estat analitzadors VESDA: funcionant, aturat, brut
2	Intrussió i Video-vigilància	Visualització de les càmeres Temps de gravació Gravació nocturna Detecció de moviment Alarmes
3	Nivell so	Nivells de so Informes i històrics

5.2.1 Sistema contra-incendis

Per tal d'integrar la centraleta analògica i tots els dispositius que conformen la xarxa contra incendis, caldrà adaptar la centraleta a la tecnologia IP, tot incorporant-hi una tarja electrònica interna i un programari de control que permeti la lectura d'alarmes i l'emissió d'avisos.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Un cop realitzades les modificacions necessàries per donar connectivitat IP a la centraleta, s'instal·larà un nou cable de xarxa des del nou switch de l'armari rack "A" situat a la mateixa sala de taquilles, fins al costat de la centraleta, on es deixarà una caixa de connexió de dades. Per altra banda, caldrà instal·lar un nou programa al PC de punt de visualització que es decideixi, que permetrà gestionar la centraleta i visualitzar-ne les alarmes.

Les obres de l'edifici auxiliar, portaran també la col·locació d'una nova centraleta contraincendis que s'haurà de tenir en consideració en el sistema contra-incendis complet.

5.2.2 Sistema d'intrusió i de Vídeo-Vigilància

Aquest sistema representa una instal·lació nova dins la TAP i per tant serà detallada al següent apartat. L'adquisició i el control de les **senyals de vídeo procedent de les càmeres** serà adquirida mitjançant la instal·lació d'un programari específic en el PC de control.

5.2.3 Nivell so d'arena

La cabina de control de la 2na graderia compta amb un sistema de nivell d'àudio amb un data-logger completament instal·lat.

S'ha d'integrar la informació del display de visualització de nivell auditiu i enviar-lo cap a xarxa de telecomunicacions.

L'equipament del fabricant CESVA ja disposa d'una sortida tipus RJ45 per tal de ser connectat a la xarxa al mateix armari de la cabina.

Les actuacions seran, al marge d'una connexió local de xarxa en el propi armari àudio de la cabina de control, la compra del programari de control i visualització que el fabricant subministra, es tracta del programari LIDACO, que es connecta mitjançant connexió Internet.

5.3 Instal·lacions de Control Automatitzat

Aquest conjunt d'instal·lacions les componen aquelles instal·lacions que són susceptibles de ser tele-controlades, ja sigui amb dispositius del propi fabricant o mitjançant l'actuació sobre els seus senyals de comandament. De tota manera el projecte només contemplarà tot el que es necessari per a la visualització de les mateixes.

Les senyals mínimes a visualitzar seran:

1	Cúpula	Alimentació Oberta / Tancada Obrint / Tancant Errors i alarmes
2	Climatització	Alimentació Registres de temperatura Registres d'humitat

En funcionament/modalitats
Alarmes
Ventilació

5.3.1 Cúpula retràctil

Per tal de donar connectivitat IP al PLC que governa la cúpula retràctil de la TAP, **caldrà instal·lar un nou mòdul que realitzarà les funcions de passarel·la IP.**

A part, caldrà estendre un **nou cable UTP des del nou switch ubicat al rack AUDIO fins al nou mòdul IP del PLC.**

En el PC de visualització i control, **s'instal·larà un nou programari** que permeti visualitzar-ne les principals alarmes del sistema. Aquestes poden ser: oberta, tancada, error, en funcionament... dependrà de la configuració del PLC que realitza l'empresa especialitzada i que realitza la programació del sistema. Es requerirà que aquestes mateixes alarmes també s'enviïn al terminal mòbil de l'operari que mantindrà l'edifici.

5.3.2 Climatització

Com que la instal·lació de climatització ja disposa d'un node que controla el sistema, únicament s'haurà d'**instal·lar un nou cable UTP des del rack A situat a la mateixa sala de guixetes, que connecti el mòdul de control.** D'aquesta manera, es podrà "replicar" la informació visualitzada i la gestió de la instal·lació de clima al nou punt de control, tot utilitzant un programari específic que apunti al servidor de dades integrat al node de control.

El programari ha de ser l'homologat per al fabricant del sistema de control de climatització existent (Delta Controlli).

5.4 Instal·lacions de Xarxa de telecomunicacions

La xarxa de telecomunicacions, gràcies al conjunt d'elements WiFi, proveiran connexió sense fils a algunes zones de la TAP, concretament a la segona graderia i al passadís circular principal de la planta baixa.

La TAP disposarà d'un circuit de visites guiades que recorrerà part de l'edifici, com poden ser els antics torils, l'infermeria o la capella. A part, s'ha creat una sala 3D on es projecta un audiovisual que enllesteix la visita guiada. Cal, per tant, crear una xarxa privada virtual (VPN) dins la xarxa WiFi, per als visitants, de manera que es pugui descarregar contingut de la visita guiada en els seus terminals mòbils, quan ho desitgin. A banda d'això, caldrà assegurar una VPN per a ús privat o intern per al personal de la TAP.

Les adequacions de l'ús de xarxa passaran, doncs, per la **correcta configuració d'aquestes dues VPN's per tal de transportar les senyals de forma separada (virtualment), una d'ús públic i l'altra per ús intern.**

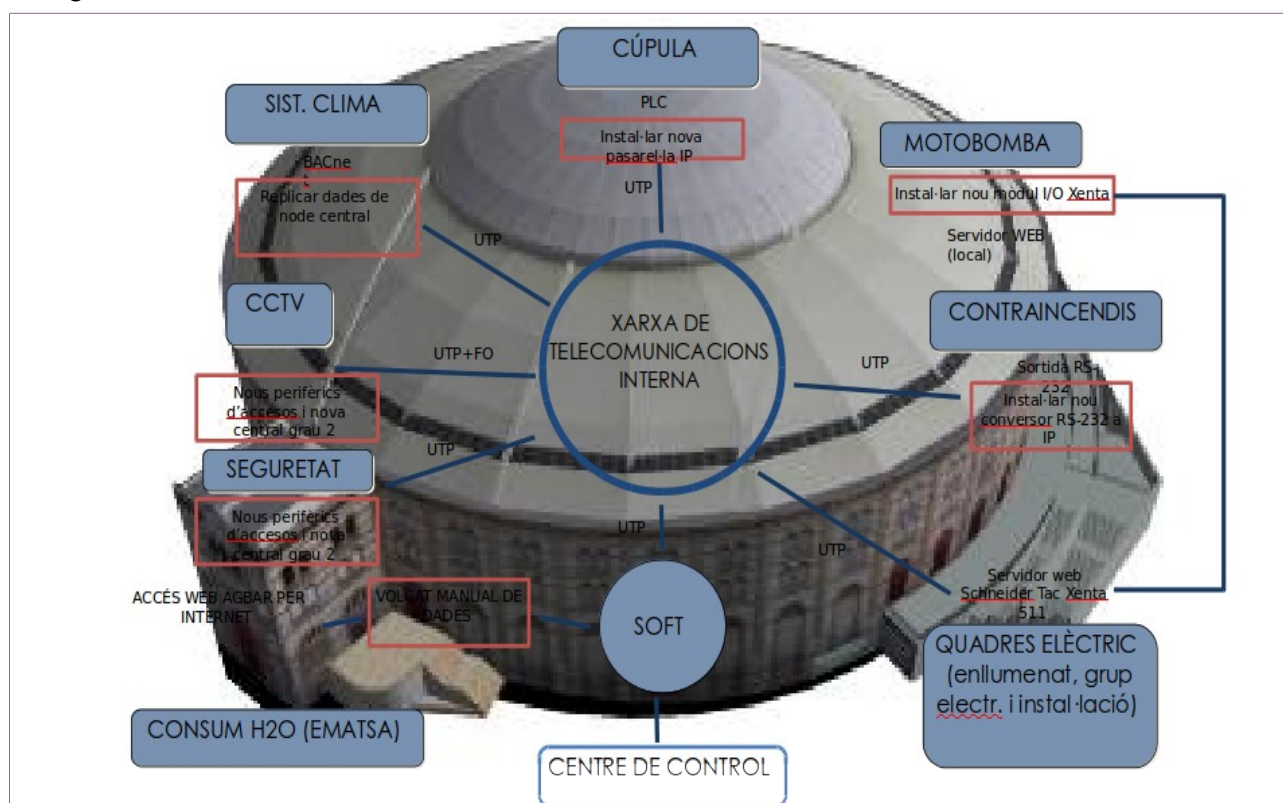
MEMÒRIA DESCRIPTIVA

La xarxa de telecomunicacions de la TAP, connectarà els centres de control tant de la zona museística com del audiovisual 3D.

Les senyals de control que prestin els seus sistemes seran visualitzades desde qualsevol PC a la xarxa.

5.5 Resum de les actuacions a executar

El diagrama de sistemes i subsistemes de la Tarraco Arena Plaça, amb les actuacions principals, és el següent:



6 Noves instal·lacions

Es tracta fonamentalment del nou sistema de Video-Vigilància considerada com un equipament més dins la TAP, la instal·lació de seguretat, i també la nova connexió de fibra òptica amb l'edifici annex de control.

6.1 Sistema de Vídeo-vigilància

A part d'integrar instal·lacions existents, també caldrà construir i integrar una nova instal·lació de vídeo-vigilància (VV).

Els motius de projectar un nou sistema de VV, venen donats per la necessitat de controlar els accessos, ja sigui per evitar un accés de persones alienes a la Tarraco Arena Plaça o també per tal

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

de controlar els fluxos de gent que es produeixen durant els actes i esdeveniments que tenen lloc a la TAP. Es dissenya un conjunt de càmeres digitals IP, que es connectaran a través de la nova xarxa de telecomunicacions a un vídeo-gravador, que alhora permetrà la visualització de les imatges en temps real al PC del punt de control, que serà el mateix que centralitzarà la monitorització de la resta d'instal·lacions.

Es tracta d'un conjunt de 14 càmeres fixes (6 càmeres a l'exterior i les altres 8 als passadissos interiors, tot enfocant a les escales d'accés al pis superior) i 3 tipus domo que se situaran sota les balconades del segon pis, segons plànol inclòs al present projecte.

Un sistema de vídeo vigilància està format principalment per la captura, la transmissió i la gravació / visualització de vídeo. A la captura tenim dos elements clau, la càmera i l'òptica.

L'adjudicatari haurà de realitzar el tràmit de la legalització de la instal·lació front la Direcció General de la Policia o altres estaments d'obligat compliment.

6.1.1 Càmeres digitals

Al llarg dels últims anys, la tecnologia de les càmeres digitals ha superat en prestacions i funcionalitats la tecnologia basada en càmeres analògiques i, donat que la xarxa de transport és una xarxa TCPIP, és coherent instal·lar també càmeres digitals que tracten de forma nativa el protocol.

Una càmera IP es pot descriure com una càmera i un ordinador combinats per formar una única unitat. Capta i transmet imatges directament a través d'una xarxa IP, tot permetent als usuaris autoritzats visualitzar, emmagatzemar i gestionar vídeo de forma local o remota mitjançant una infraestructura de xarxa que es basa en una tecnologia IP estàndard. Una càmera de xarxa té la seva pròpia adreça IP, com qualsevol altre dispositiu de xarxa o PC. Es connecta a la xarxa i porta incorporat un servidor web, servidor o client FTP, client de correu electrònic, gestió d'alarmes, capacitat de programació, etc

A més, el vídeo IP permet als usuaris la possibilitat de reunir informació en tots els punts clau d'una operació i visualitzar-la en temps real, el que la converteix en la tecnologia perfecta per a la visualització remota i/o local d'equips, persones i llocs.

La càmera serà d'alta resolució (480 línies , equivalent a 795x598 píxels), dual (Color – Blanc/Negre), amb sortida IP, com aquestes seran utilitzades també durant la nit, tot i tenir il·luminació que procedeix de la il·luminació de la plaça o del exterior, les càmeres hauran de ser capaços de gravar imatges en condicions de baixa il·luminació. La major part seran fixes a excepció de les interiors de l'arena (penjades al pis 2) que seran domos amb abast mínim a 120°.

L'òptica utilitzada serà varifocal autoiris amb un focus diferent segons la càmera,

La transmissió del vídeo es realitzarà en Full D1, mitjançant compressió MPEG -4 ASP (ISO / IEC 14496-2) , a un mínim de 12 Frames per segon .

En tractar-se d'una càmera d'exterior i estant potencialment exposada a vandalisme, totes les càmeres disposaran de la seva respectiva carcassa protectora calefactada, o bé de la protecció IP66 per a exteriors.

Les càmeres disposaran d'entrades i sortides digitals i estaran preparades per a connectar-les a la xarxa de dades i alimentació POE.

PoE (Power over Ethernet) és una tecnologia que permet l'alimentació elèctrica de dispositius de xarxa mitjançant un cable de xarxa Ethernet UTP/STP. PoE es regeix per l'estàndard IEEE 802.3af i permet donar alimentació a dispositius que no tenen una font d'alimentació propera (càmeres de seguretat, punts d'accés sense fils, etc.).

6.1.2 Equipament electrònic

S'utilitzarà la nova xarxa de telecomunicacions per permetre la visualització en temps real des del punt de control, així com la gravació de les imatges durant un període de 4 dies.

L'ample de banda utilitzat pels productes de vigilància IP depèn de la configuració d'aquests. Per exemple, l'ús d'ample de banda d'una càmera depèn de factors tals com :

- La mida de la imatge
- La compressió
- La freqüència d'imatge per segon
- La complexitat de la imatge

L'aparició de sistemes de vídeo IP exigeix un ús incrementat de l'emmagatzematge en disc dur. Això planteja un nombre de preguntes que van des de quant disc dur és necessari fins a com crear un emmagatzematge en disc dur a prova d'errors.

Aquests són alguns dels factors que s'han de tenir en compte en calcular les necessitats d'emmagatzematge :

- El nombre de càmeres
- El nombre d'hores per dia en què la càmera estarà gravant
- Durant quant de temps s'han de guardar les dades
- Detecció de moviment (Esdeveniment) únicament o gravació contínua
- Altres paràmetres com ara velocitat d'imatge, compressió, qualitat de la imatge i complexitat

En MPEG-4, les imatges es reben en una transmissió contínua de dades i no en arxius individuals.

És la taxa de bits (que mesura la quantitat de dades de vídeo transmeses) la que determina els corresponents requisits d'emmagatzematge . La taxa de bits és el resultat d'una velocitat d'imatge , resolució i compressió específiques , així com del nivell de moviment en l'escena.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

6.1.3 Càlcul de la capacitat d'emmagatzematge , necessitats de servidor i xarxa necessària

A continuació es descriuen les necessitats de partida i els càlculs realitzats:

Nombre de càmeres : 17

Frames per segon : 12

Resolució : 4CIF

Mida mitjana d'imatge: 50Kbytes (es calcula que és la mida mitjana d'una imatge 4CIF a compressió mitjana- alta en MPEG -4 , amb un 10% d'increment de seguretat)

Dies d'emmagatzematge : 7 dies

Hores d'enregistrament per dia : 9 hores

Percentatge d'Enregistrament: 100%

Nombre de càmeres visualitzables de manera simultània : 32

6.1.4 Necessitats de Disc

Càlcul emmagatzematge:

Taxa de bytes x 3.600 seg . = KB per hora / 1.024 = MB per hora

MB per hora x hores de funcionament diàries / 1.024 = GB per dia

GB per dia x període d'emmagatzematge sol · licitat = Necessitats d'emmagatzematge

50kbytes x 12 frames x 3.600 seg / 1.024 = 2109 MB per hora

2109 MB per hora x 9 hores de funcionament diàries / 1.024 = 18,5 GB per dia

18,5 GB per dia x 4 dies període d'emmagatzematge sol · licitat = 74,15 GB de Necessitats d'emmagatzematge

Distingim l'enregistrament del mateix dia , i la còpia durant els 4 dies següents .

Si tenim un total de 16 càmeres: 18,5 GB per dia x 17 = 320 GB

En els 7 dies : 296 GB x 7 dies = 2.240 GB (aprox 2,5 TB)

El Vídeo-gravador disposarà de capacitat de disc mínima de 4 TB per a que hi hagi espai disponible, tant per a ampliar el cicle de gravació com per a futures ampliacions, cas que sigui possible.

6.1.5 Xarxa necessària

Càlcul Xarxa:

Mida Imatge x Frame / sx 8 (conversió Byte a bit) / 1024 (conversió KB MB) = Mbit / s

(50 Kb x 12 marcs / sx 8) / 1024 = 4,69 Mbit / s per càmera .

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

A la TAP , on arriben les 17 càmeres en ample de banda pujarà fins a:

$17 \times 4,69 \text{ Mbit / s} = 79,73 \text{ Mbit / s}$

Això significa que la xarxa ha d'estar preparada per a velocitats de transmissió de 100Mbps

6.1.6 Descripció de la instal·lació

Es dura a terme una instal·lació de vídeo vigilància amb totes les càmeres digitals connectades a la xarxa (als Racks existents) i alimentades via el mateix cable de xarxa (POE), atès que totes es col·locaran a una distància no superior a 100 metres des del punt d'alimentació fins a destinació.

L'excepció a aquesta tipologia de connexió són les càmeres exteriors E3, E4, E5 i E6 (penjades a paret i a fanal existent). Aquestes càmeres es connectaran mitjançant mànega de 4 fibres multimode (de la mateixa tipologia que l'anell principal), que procediran dels racks afectats i s'acabaran directament a una caixa que es col·locarà sota les càmeres a una alçada màxima de 3,5 metres. En ambdues puntes es col·locarà un convertor fibra-Ethernet mono-fibra per a fer la conversió de mitjans. A l'extrem càmera es col·locarà un mini-hub Ethernet seguit dels injectors POE que atacaran a cadascuna de les càmeres.

L'alimentació elèctrica es resoldrà amb cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm². Aquest cable alimentarà a un transformador de contínua que donarà servei als actius anteriors. Tots els equips esmentats anteriorment es muntaran a la caixa amb cos i porta de polièster reforçat reforçat, amb placa de muntatge de alumini perforat, de 215x310x160 mm.

Les càmeres domo disposaran també d'una alimentació POE, però per donada la tipologia de càmera, necessiten tanmateix del mateix transformador i per tant s'alimentaran elèctricament de la mateixa manera que les exteriors. El cable en aquest cas, es col·locarà en tub corrugat de PVC de diàmetre nominal 40mm.





6.1.7 Requeriments Servidor i PC

A l'oficina de control de la TAP estarà situat el servidor amb el Programari de Gestió de les imatges. A qualsevol punt de la xarxa, s'instal·larà un PC que mitjançant la xarxa corporativa pròpia de l'emplaçament, permetrà la visualització de les imatges en remot.

Perquè un programari pugui gestionar les imatges de les càmeres de vigilància, es recomana el següent tipus d'equip, les especificacions mínimes del qual són:

Ordinador de sobretaula Intel® Core™ i7, amb processador Intel® Core™ i7-4790 amb gràfics HD Intel 4600 (3.6 GHz), memòria RAM DDR3 de 16 GB (2 x 8 GB), gravadora de DVD i lector targetes 7 en 1, amb pantalla LED de 21" ratolí i teclat, i Disc dur de SATA de 2 TB 7200 rpm. S.O. Windows 8 i programari específic de control de visualització de les càmeres i video-gravador.

Aquest mateix ordinador serà el que allotjarà tots els programes de control, i tindrà degudament configurats els enllaços a les diferents plataformes amb un índex, tal i com s'explica a l'apartat 7.

6.2 Instal·lacions de seguretat: Intrusió

S'instal·larà una petita xarxa sense fils de seguretat que controlarà els accessos a diferents emplaçaments sensibles per els equipaments existents o bé per la necessitat d'accés restringit a diferents ubicacions. Aquests espais i dispositius són:

1	Zona cabina operador	2 contactes de porta (cadascuna d'elles) 1 teclat d'alarma
2	Zona Museu	2 volumètrics zona accés museu i sala 3D 3 contactes de porta (capella, sala

		cures i sala de control 3D)
3	Altres zones	2 teclats portes 2 i 11 1 volumètric Rack A

Les ubicacions dels dispositius estan indicades als plànols adjunts.

El sistema serà totalment sense fils i aniran tots connectats a una nova central d'alarmes de grau 2.

A més d'aquests components, es col·locaran 3 sirenes tant d'exterior com d'interior per a indicació de disparo d'alerta, a criteri de l'adjudicatari i d'acord amb la Direcció Facultativa.

6.3 Connectivitat de Xarxa a l'edifici Annex

Es tracta d'ampliar la xarxa de fibra òptica en anell existent a la plaça amb una línia directa fins a l'edifici annex a la pròpia plaça.

Ja es varen deixar les reserves corresponents a l'armari Rack E de la TAP i la canalització de telecomunicacions estarà disponible per a realitzar les instal·lacions pertinents.

Tal i com es va instal·lar amb anterioritat, les mànegues de fibra òptica s'instal·laran de la mateixa categoria i protecció que les existents: 24 fibres multimode de les quals se'n finalitzaran 4, tot posant en servei 2. Les altres romandran en reserva.

El nou traçat consta de 170 metres i comunica la reserva situada en el Rack E fins al nou Rack de comunicacions de 24 u 1200 x 800 x 800 mm que es col·locarà a la sala tècnica projectada a l'edifici Annex, totalment acabat en panell de connexió de 24 ports SC que s'instal·larà al mateix.

Els Racks (el nou i l'existent), continuaran també 2 nous Switch's totalment compatibles amb els existents a la TAP i 2 mini-gbics per a la conversió de l'enllaç de fibra.

El nou edifici estarà connectat en topologia punt a punt contra el Rack E de l'anell de la TAP i per tant no es proveirà de redundància física de fibra òptica a aquest edifici.

Des d'aquest nou Rack de telecomunicacions sortirà el futur cablejat LAN de l'edifici annex.

7 El PC de control

La vocació del projecte ha estat la de l'adquisició total de totes les instal·lacions dels serveis (dades o no) de la TAP a la xarxa de telecomunicacions. Per tant, el sistema permet visualitzar els paràmetres de funcionament de tots ells des de qualsevol dispositiu habilitat connectat a la xarxa.

De tota manera, i tot i que no es objectiu del projecte la instal·lació de cap software específic de control de tots els sistemes, **el projecte sí que inclou el desenvolupament d'una interfície d'usuari** que inclogui en una sola pantalla inicial, l'accés degudament configurades de totes les webs de control i programari específic inclosos en el projecte.

Aquesta interfície serà dissenyada a mode d'índex i desenvolupada en un llenguatge de programació independent del sistema operatiu i de la tipologia de dispositiu en que s'instal·li. La

interfície serà senzilla i no contindrà cap altra requeriment més enllà que la relació unificada de tots els programes, urls i configuracions necessàries per a operar correctament, tal i com s'ha explicat amb anterioritat.

8 Normativa aplicable

Amb caràcter general, i de forma obligada, la construcció s'executarà d'acord a la següent reglamentació:

- Reial Decret Llei 1/98 Infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.
- Reial Decret 346/11 Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions.
- Ordre ITC 1644/2011 Reglament regulador d'infraestructures comunes de telecomunicacions en interior d'edificis.
- Reial decret 2296/2004 de 10 de desembre de 2004: Reglament sobre mercats de comunicacions electròniques, accés a les xarxes i numeració.
- Decret 148/2001 de 29 de maig de 2001, d'Ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i Altres instal·lacions de radiocomunicacions
- Reial Decret 1066/2001 de 28 de setembre de 2001: S'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària davant d'emissions radioelèctriques.
- Ordre de 9 de març de 2000: S'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 11/1998, de 24 d'abril, general de telecomunicacions, pel que fa al ús del domini públic radioelèctric.
- Reial decret-Llei 7/2000 de 23 de juny de 2000: mesures urgents en el sector de les Telecomunicacions.
- Reial decret 1890/2000 de 20 de novembre de 2000: S'aprova el Reglament que estableix el procediment per a l'avaluació de la conformitat dels aparells de telecomunicacions.
- Reial Decret 842/02 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i I.T.C.
- Circular 1/2010 de la Comissió del Mercat de les Telecomunicacions per el que es regulen les condicions d'explotació de xarxa i la prestació de serveis de comunicacions electròniques per les administracions públiques.

- Real Decret 424/2005 de 15 d'abril de 2005: reglament sobre la prestació de serveis de comunicacions electròniques, el servei universal i la protecció dels usuaris.

Tarragona a 12 de desembre de 2014

Josep maria Galià i Tejerina
Enginyer Superior Telecomunicacions
Col·legiat N° 817

2

Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

PLANIFICACIÓ TEMPORAL

Projecte Control

Índex de Continguts

1 Consideracions especials.....	2
---------------------------------	---



Diputació Tarragona



TARRACO
ARENA
PLAÇA

1 Consideracions especials

Donada la tipologia de projecte constructiu, es preveu que l'adjudicació tot i efectuar-se a un únic contractista, serà duta a terme per personal tècnic especialitzat i per tant la planificació final presentada pel contractista d'obres dependrà en gran mesura del nombre d'equips simultanis posats a disposició de l'execució del projecte.

En qualsevol cas, el termini màxim d'execució total del present projecte tècnic **no hauria de ser superior a 2 mesos o 9 setmanes.**

Tarragona a 6 d'octubre de 2014

Josep maria Galià i Tejerina
Enginyer Superior Telecomunicacions
Col·legiat N° 817

Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Índex de Continguts

1 CONDICIONS GENERALS.....	2
1.1 Objecte del document.....	2
1.2 L'Enginyer Director.....	3
1.3 El Constructor.....	3
1.4 Garantia dels materials de la instal·lació.....	3
2 CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	4
2.1 Cablejat d'instal·lacions de regulació i control.....	4
2.2 Accessoris per a instal·lacions de regulació.....	5
2.3 Instal·lacions de regulació i control per a instal·lacions d'enllumenat.....	6
2.4 Detectors d'intrusió.....	11
2.5 Contactes.....	13
2.6 Centrals de seguretat.....	15
2.7 Sirenes.....	17
2.8 Cables múltiples amb conductors metàl·lics.....	17
2.9 Cables de fibra òptica.....	20
2.10 Cables de telefonia amb conductors de coure.....	22
2.11 Elements especials per a transmissió de veu i dades.....	24
2.12 Armaris tipus rack per a sistemes de transmissió de veu i dades.....	26
2.13 Equips electrònics per a sistemes de transmissió de dades.....	28
2.14 Unions per a cables de fibra òptica.....	32
2.15 Elements de connexió per a sistemes de transmissió de veu i dades.....	36
2.16 Càmeres i accessoris per a càmeres de cttv.....	38
2.17 Equips de telecomandament per a cttv.....	40
2.18 Elements per a centre de control per a cttv.....	41
3 PLA DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL.....	43
3.1 Identificació d'aspectes medioambientals.....	43
3.2 De la construcció.....	44
3.3 Emissió de fums i soroll.....	44
3.4 Identificació de requisits legals de caràcter ambiental.....	46
3.5 Avaluació d'aspectes medioambientals.....	46
3.6 Gestió de residus.....	46



Diputació Tarragona



TARRACO
ARENA
PLAÇA

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Objecte del document

L'objecte d'aquest plec és l'ordenació de les condicions tècniques, que han de regir durant l'execució de les obres de construcció del projecte.

L'obra ha de ser executada d'acord amb el que estableixen els documents que conformen aquest projecte, seguint les condicions establertes en el contracte i les ordres i instruccions dictades per la direcció facultativa de l'obra, bé oralment o per escrit.

Qualsevol modificació en obra, es posarà en coneixement de la Direcció Facultativa, no podrà ser realitzada sense la seva autorització.

Es duran a terme els treballs complint amb el que especifica l'apartat de condicions tècniques de l'obra i s'empraran materials que compleixin amb el que especifica el mateix.

Durant la totalitat de l'obra es farà el que disposa la normativa vigent especialment a la d'obligat compliment.

És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents en l'obra el coneixement d'aquest plec i el compliment de tots els seus punts.

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

Es consideren inclosos en l'execució de les partides d'obra els següents conceptes:

- Valoració de les unitats d'obra assenyalades als Amidaments i d'acord amb les característiques dels materials especificats a les Fitxes Tècniques.
- Lliurament de la Documentació completa "As Built".
- La senyalització d'obres, segons l'exposició de l'apartat corresponent.
- La garantia segons l'exposició a l'apartat corresponent.
- Totes les despeses generades per la realització de les obres, incloent dietes, viatges, permisos, etc., s'entenen inclosos en la oferta.
- Tots aquells aspectes relacionats amb la construcció de la canalització, incloent i responsabilitzant-se de tots aquells treballs col·laterals que puguin sorgir en una obra d'aquestes característiques.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.2 L'Enginyer Director

L'Enginyer 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. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte o enginyer 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 assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte o Enginyer 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'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 7 dies des del moment en que 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 demés persones contractades a l'efecte.

1.3 El Constructor

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 promotor per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

1.4 Garantia dels materials de la instal·lació

Els materials objecte del subministrament i la instal·lació en el seu conjunt tindran una garantia de dos, a comptar de la "recepció positiva" del total de l'obra.

Així mateix, l'empresa oferent es compromet a reparar qualsevol vici ocult que es detecti.

Tots els materials es subministraran a l'obra acompanyats del Certificat pel fabricant, en el qual es descriuran totes les característiques físiques i mecàniques requerides.

La Diputació de Tarragona es reserva el dret de verificar pel seu personal o per la Direcció d'Obra aquestes característiques. En cas de no complir amb les especificacions, el material defectuós serà rebutjat i retornat al fabricant. El contractista es farà càrrec de totes les despeses que aquest

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

procediment pogués ocasionar, incloses les despeses de transport i els de desmuntatge del material instal·lat que presenti defectes de fabricació.

2 CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1 Cablejat d'instal·lacions de regulació i control

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que componen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

2.2 Accessoris per a instal·lacions de regulació

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Programació de controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Programació i posada en funcionament de punt de control en el controlador
- Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Les especificacions, complements i altres característiques específiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

La programació han de quedar instal·lada i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3 Instal·lacions de regulació i control per a instal·lacions d'enllumenat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per el control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Equips d'alimentació:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que componen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col·locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Han de quedar instal·lats en lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Les connexions han d'estar fetes.

Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

INTERFÍCIES:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

CABLES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

S'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

PROGRAMARI:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les especificacions, complements i altres característiques específiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.

L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei al aparells concorden amb els especificats a la DT.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.

Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

PASSARELLA, PANTALLA O PROGRAMARI:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

2.4 Detectores d'intrusió

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors muntats superficialment a la paret o al sostre.

S'han considerat els tipus següents:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Detector d'infraroigs passiu
- Detector d'infraroigs passiu de cortina espessa
- Detector d'infraroig passiu i de radar combinat
- Detector microfònic
- Radar volumètrics muntat superficialment a la paret o al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'aparell a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica de detecció, quan procedeixi.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La base ha de quedar fixada sòlidament.

Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació i instal·lació correcta dels detectors, connexions elèctriques i cablejat.
- Verificació de les condicions de funcionament i prestacions de la central de detecció i alarma.
- Mesura del nivell sonor de les alarmes acústiques.
- Prova de funcionament, actuant sobre diversos detectors i verificant l'actuació de la central, segons les especificacions que tinguin assignades: actuació de videogravador, avisos acústics etc. Verificar l'actuació del sistema sense alimentació elèctrica (subministrament d'emergència).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament de la instal·lació actuant sobre tots els detectors. S'ha de comprovar l'execució global de la instal·lació. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.5 Contactes

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactes de seguretat encastats, muntats superficialment o adherits al vidre.

S'han considerat els tipus següents:

- Contactes magnètics encastats i muntats superficialment.
- Contactes de vibració adherits al vidre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Contactes magnètics:

- Connexió a la xarxa de detecció
- Col·locació dins dels forats corresponents, si són encastats
- Fixació a la superfície corresponent, si són muntats superficialment

Contactes de vibració:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Connexió a la xarxa de detecció.
- Fixació a la xarxa a protegir.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V.

CONTACTES MAGNÈTICS:

El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida.

L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil.

Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Si son muntats superficialment, la placa base pot fixar-se sobre l'objecte mitjançant adhesius o visos.

CONTACTES DE VIBRACIÓ ADHERITS AL VIDRE:

El detector s'ha d'adherir al vidre amb adhesius de dos components.

Temperatura ambient admissible: 0° - 50° C

Radi d'acció: Fins a 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONTACTES MAGNÈTICS:

Per aconseguir la correcta alineació del imant en relació al interruptor, s'utilitzaran plaques separadores de 2 mm de gruix.

Es seguiran les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació i instal·lació correcta dels detectors, connexions elèctriques i cablejat.
- Verificació de les condicions de funcionament i prestacions de la central de detecció i alarma.
- Mesura del nivell sonor de les alarmes acústiques.
- Prova de funcionament, actuant sobre diversos detectors i verificant l'actuació de la central, segons les especificacions que tingui assignades: actuació de videogravador, avisos acústics etc. Verificar l'actuació del sistema sense alimentació elèctrica (subministrament d'emergència).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament de la instal·lació actuant sobre tots els detectors. S'ha de comprovar l'execució global de la instal·lació. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.6 Centrals de seguretat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centrals de seguretat antirobatori muntades a l'interior o a l'exterior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de la central al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.

Alçària des del paviment: 1200 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació i instal·lació correcta dels detectors, connexions elèctriques i cablejat.
- Verificació de les condicions de funcionament i prestacions de la central de detecció i alarma.
- Mesura del nivell sonor de les alarmes acústiques.
- Prova de funcionament, actuant sobre diversos detectors i verificant l'actuació de la central, segons les especificacions que tingui assignades: actuació de videogravador, avisos acústics etc. Verificar l'actuació del sistema sense alimentació elèctrica (subministrament d'emergència).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament de la instal·lació actuant sobre tots els detectors. S'ha de comprovar l'execució global de la instal·lació. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.7 Sirenes

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques amb senyal lluminós, muntades a l'exterior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'aparell al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit d'alarma.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

2.8 Cables múltiples amb conductors metàl·lics

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

2.9 Cables de fibra òptica

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.

L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.

L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.

Radi mínim de curvatura del cable: $\geq 10D$ (D = diàmetre del cable)

Temperatura ambient durant la instal·lació: $0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 50^{\circ}\text{C}$ (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- *UNE 20702:1992 Fibras òpticas monomodo para telecomunicaciones.
- *UNE 20703:1992 Cables òpticos multifibra para telecomunicaciones.
- *UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra òptica.
- *UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra òptica.
- *UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras òpticas.
- *UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la informaci3n. Sistemas de cableado gen3ricos.
- *UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la informaci3n. Sistemas de cableado gen3ricos.
- *EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

2.10 Cables de telefonia amb conductors de coure

1.- DEFINICI3 I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables de transmissi3 telef3nica i de transmissi3 de video col·locats.

S'han contemplat els tipus de col·locacions següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

L'execuci3 de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la partida d'obra
- Estesa, col·locaci3 i tibat del cable si es el cas
- Connexi3 al circuit de comunicaci3

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixaci3 al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posici3 ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: $\leq 80\text{cm}$

Distància vertical entre fixacions: $\leq 150\text{cm}$

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:

En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que la edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
 - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de g soroll $\frac{1}{2}$ (reactàncies etc.)
 - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector $\varnothing$ mínim 16 mm.
- Identificació de conductors o circuits
 - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
 - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
- Verificar el funcionament de centraletes
- Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.11 Elements especials per a transmissió de veu i dades

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispost pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

2.12 Armaris tipus rack per a sistemes de transmissió de veu i dades

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls i ventilació forçada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
 - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de soroll (reactàncies etc.)
 - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm.
- Identificació de conductors o circuits
 - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
 - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
 - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
 - Verificar el funcionament de centraletes
 - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.13 Equips electrònics per a sistemes de transmissió de dades

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:

- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accessibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.

Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.

No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.

No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

2.14 Unions per a cables de fibra òptica

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Empalmaments entre fibres òptiques:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

fibres, etc.)

- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.

L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:

Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.

L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.

Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:

Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:

S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.

S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.

Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.

S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.

Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.

La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.

El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.

Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.

Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.

Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.

Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.

Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:

La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.

S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.

S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.

S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.

La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.

S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.

Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.

S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.

S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb un mesurador de potència.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

*UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

*UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

2.15 Elements de connexió per a sistemes de transmissió de veu i dades

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Connectors per a instal·lacions de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus MTRJ
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus LC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

2.16 Càmeres i accessoris per a càmeres de cttv

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació i connexionat de càmeres de vídeo per circuit tancat de televisió.

Les connexions tant les del circuit tancat de televisió com les d'alimentació, han d'estar fetes.

El lloc exacte de instal·lació de les càmeres, així com la selecció i ajust de la seva òptica, s'ha de decidir a peu d'obra, seguint sempre els criteris d'obtenció del màxim grau de cobertura i ubicació en una alçària mínima de 3 m, o la màxima possible si el sostre és més baix.

Les connexions del cable amb la càmera s'han de fer mitjançant connectors del tipus BNC.

L'alimentació de les càmeres s'ha de realitzar en 230 Vac mitjançant cable de 3x1,5 mm² de secció.

La carcassa s'ha de instal·lar amb un suport de paret, amb ròtula mòbil.

Els cables han d'accedir a la càmera travessant la carcassa amb premsaestopes i en el seu recorregut des del conducte d'estesa de cables fins la carcassa, han d'anar entubats amb tub corrugat metàl·lic, quan pugui quedar a l'abast de manipulacions per personal no autoritzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha de causar desperfectes als materials.

S'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.

UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.

UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)

UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.

EN 61938:1997 Sistemas de audio, video y audiovisuales. Interconexiones y valores de ajuste. Valores de ajuste recomendados de señales análogas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- - Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació correcta de càmeres(per evitar pèrdues de visió desenfocament, enlluernaments etc.). Verificació de connexions elèctriques i cablejat.
- Proves de funcionament dels equips:
- En monitors: Verificació de contrast, ajust vertical i horitzontal, brillantor.
- Seqüenciador: Verificació de nº de càmeres, regulació del temps de seqüència, indicació de càmera visionada)
- Càmeres. Verificació del funcionament correcte i de la bona qualitat d'imatge.
- Vídeo reproductor. Verificació del seu funcionament i que actua quan es produeix una alarma

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà el funcionament de la instal·lació de forma global i es verificaran tots els equips (càmeres, monitors, videogravadors, seqüenciador etc.). En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.17 Equips de telecomandament per a cttv

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament, instal·lació i connexionat de matriu de commutació de vídeo per a circuit tancat de televisió.

La matriu de commutació de vídeo ha de ser l'encarregada de direccionar les senyals de vídeo procedents de les càmeres als monitors.

Ha de permetre una commutació manual de les senyals de vídeo i una sortida seqüencial. La manera d'operar i les entrades a visualitzar han de ser seleccionables mitjançant teclat.

Ha de disposar de facilitats opcionals d'alarmes i control remot.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació correcta de càmeres(per evitar pèrdues de visió desenfocament,

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

enlluernaments etc.). Verificació de connexions elèctriques i cablejat.

- Proves de funcionament dels equips:
- En monitors: Verificació de contrast, ajust vertical i horitzontal, brillantor.
- Seqüenciador: Verificació de nº de càmeres, regulació del temps de seqüència, indicació de càmera visionada)
- Càmeres. Verificació del funcionament correcte i de la bona qualitat d'imatge.
- Vídeo reproductor. Verificació del seu funcionament i que actua quan es produeix una alarma

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà el funcionament de la instal·lació de forma global i es verificaran tots els equips (càmeres, monitors, videogravadors, seqüenciador etc.). En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presade mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.18 Elements per a centre de control per a ctiv

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació i connexionat de magnetoscopi.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a la xarxa elèctrica i a la del circuit tancat de televisió
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte la indicada a la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Els controls del magnetoscopi només han de ser accessibles al personal tècnic.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la del circuit tancat de televisió en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació correcta de càmeres(per evitar pèrdues de visió desenfocament, enlluernaments etc.). Verificació de connexions elèctriques i cablejat.
- Proves de funcionament dels equips:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- En monitors: Verificació de contrast, ajust vertical i horitzontal, brillantor.
- Seqüenciador: Verificació de nº de càmeres, regulació del temps de seqüència, indicació de càmera visionada)
- Càmeres. Verificació del funcionament correcte i de la bona qualitat d'imatge.
- Vídeo reproductor. Verificació del seu funcionament i que actua quan es produeix una alarma

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà el funcionament de la instal·lació de forma global i es verificaran tots els equips (càmeres, monitors, videogravadors, seqüenciador etc.). En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3 PLA DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

3.1 Identificació d'aspectes medioambientals

Els enderrocs, la runa i altres runes de la construcció constitueixen residus que contenen fraccions apreciables que s'han de recuperar i altres fraccions que han de ser objecte de deposició controlada en el sòl per que es reincorporin al cicle de la naturalesa en condicions òptimes.

Aquesta matèria residual s'elimina a data d'avui gairebé totalment mitjançant el abocament, sovint incontroladament i sense aprofitar, els subproductes, matèries i substàncies que contenen, com són formigó, ceràmiques, fusta, ferro, coure, sorra, vidre, pedra, plàstics, que són apreciables.

Aquesta pràctica de gestió dels residus comporta:

- Afeccions negatives al medi ambient, ja que alguna d'aquestes matèries no són inerts.
- Mal ús de recursos naturals.
- Afeccions negatives al paisatge.
- Accelerat recobriment d'abocadors de residus per causa de seva important volum.

Als efectes de gestió de residus es classifiquen en:

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Enderrocs: materials i substàncies que s'obtenen de l'operació d'enderrocs d'edificis, instal·lacions i obra de fàbrica en general
- De la construcció: materials i substàncies de rebuig que es s'originen en l'activitat de la construcció
- D'excavació: terres, pedra o altres materials que s'originen en l'activitat d'excavació.

3.2 De la construcció

Identificació:

Materials i substàncies de residu que s'originen en l'activitat de la construcció.

Normativa que s'aplica:

- Municipal.
- Decret 105/2008

Accions preventives:

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

En les obres d'infraestructures a la via pública els residus que es generen per l'activitat a part de l'enderroc i excavació, són restes de tub de PEAD que se separessin per al seu reciclatge, aglomerat asfàltic i residus perillosos en petita quantitat com pots de pintura, dissolvents, etc.

que se separessin adequadament per a la posterior gestió com a residus especials.

Si és possible, se separessin en origen les matèries que han de ser objecte del reciclatge, si es disposen de plantes de reciclatge suficients i idònies i l'obra ho permeti materialment i econòmicament.

Els residus es gestionaran en un d'autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició final a un abocador. S'obrirà una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per garantir la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumits per promotor o contractista.

Es facilitarà a l'Administració competent tota la informació que sol·liciti i les actuacions d'inspecció que aquest ordeni. Es dispositarà la fiança en el moment d'obtenir la llicència urbanística municipal, incloent els costos previstos de gestió de residus.

3.3 Emissió de fums i soroll

L'objecte és establir els criteris per garantir la correcció de la contaminació de sorolls, vibracions i fums, assegurar la deguda protecció a la població i al medi urbà durant l'execució d'obres.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Els sorolls que s'identifiquin durant el període d'una obra són esporàdics combinats amb el soroll ambiental a causa de les activitats pròpies. També les vibracions, causen moviments del sòl que ocasionen molèsties a la població confrontant.

Identificació:

Vehicles i maquinària de gasoil, elèctrica i gas.

Riscos: Vibracions, sorolls, fums, pols ambiental.

Normativa que s'aplica:

- Municipal. Ordenança municipal del soroll
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Accions preventives:

S'inspeccionarà el terreny on tingui de treballar la màquina, davant el perill de possibles forats, desolats, ferros o encofrats, evitant possibles abocaments i mala col·locació de la màquina. S'intentarà mantenir mullat per evitar excés de pols a l'ambient.

Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans d'iniciar cada torn. Cal vigilar que no hi hagi abocaments d'olis o combustibles. Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors per al manteniment de la màquina.

En aparells de pressió es vigilarà freqüentment els manòmetres. La vàlvula de seguretat no ha de regular a una pressió superior a l'efectiva de utilització. Aquest reglatge s'ha de fer sovint. En les màquines, mai s'engrasaran, netejaran o ompliran d'oli a mà en els elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. El greixat s'ha de fer amb precaució, ja que un excés de greix pot, per elevació de temperatura, arribar a provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió. No es podran greixar les vàlvules en cap. El manteniment es realitzarà en espais preparats on hi hagi contenidors d'olis i altres elements contaminants sota personal especialitzat.

Els aparells de tall portessin incorporat un aspirador per evitar emissions de pols.

La maquinària utilitzada haurà de limitar a determinats nivells sonors i estarà sotmesa a controls per garantir la qualitat acústica.

Es sol·licitarà al contractista la documentació dels vehicles i es comprovarà que estan correctes i han passat la ITV.

Es respectaran els horaris de treball segons les ordenances del municipi, exceptuant quan es tracti d'una intervenció urgent per mantenir el subministrament bàsic de la zona.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

3.4 Identificació de requisits legals de caràcter ambiental

- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- LLEI 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de residus.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de Residus. Modificat pel Decret 219/2001, de l'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decreto 93/1999.
- Decret 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Ordenança municipal de soroll.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental. Modificada per la Llei 1/1999 i per la Llei 13/2001.
- N-0-268 Norma de Gestió de Residus Perillosos P-ST-GC-010 "Actuació davant Emergències causa del Abocament accidental de Oli, Combustible o Àcid de Bateria
- P-0-0477 Procediment per al Control i gestió de residus.

3.5 Avaluació d'aspectes medioambientals

Cada obra disposa del seu pla d'emergència recollit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra. Cal recollir que accidents poden passar, per disposar d'elements d'actuació immediata.

Així i tot es disposarà de materials bàsics com són: serradures, draps absorbents per recollir immediatament un abocament accidental d'oli o de qualsevol substància contaminant. Aquest material un cop utilitzat, es dipositarà al contenidor de residus especials.

Tota obra ha de disposar d'extintors per sufocar petits incendis, a l'hora màquines pesades disposaran dels seus propis extintors. Es tindrà en compte la prohibició d'utilitzar extintors d'haló per la seva càrrega contaminant.

3.6 Gestió de residus

En el procés d'execució d'aquest projecte, amb la finalitat d'evitar contaminació i incidència mediambiental desfavorable, s'ha de tenir especial cura en què la manipulació, la gestió i l'emmagatzematge dels residus que es produeixen, es realitzen emplenant estrictament amb el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer (BOE 2008.02.13) que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, així com la legislació vigent en aquesta matèria tant a nivell europeu com nacional, autonòmic i municipal.

D'altra banda, la Llei 34/2007, de 15 de novembre (BOE 2007.11.16), de qualitat i protecció de l'atmosfera estableix les bases en matèria de prevenció, vigilància i reducció de la contaminació

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

atmosfèrica amb la fi d'evitar i quan això no sigui possible, disminuir els danys que d'aquesta puguin derivar per les persones, el medi ambient i altres béns de qualsevol naturalesa, la Llei 26/2007, de 23 d'octubre (BOE 2007.10.24), de Responsabilitat mediambiental, regula la responsabilitat dels operadors de prevenir, evitar i reparar els danys mediambientals, de conformitat amb l'article 45 de la Constitució i amb els principis de prevenció i que "qui contamina paga".

Durant el desenvolupament dels treballs objecte del present projecte així com a la finalització d'aquests, el Contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres, de manera que sota cap circumstància es produeixi emmagatzematge temporal de residus a els edificis o llocs d'execució dels treballs.

En l'execució de les obres contemplades en aquest projecte s'estima que no es generarà cap residu, ni per demolició ni per construcció. Tot i així, es recorda que el Contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres, en el cas que n'hi haguessin.

En el supòsit que l'execució d'alguna de les unitats d'obra pugui generar algun residu, el cost d'aquesta gestió dels residus s'ha inclòs en el preu de la unitat de barem associat a cadascuna de les tasques a realitzar en la execució d'aquest projecte, pel que està inclòs en el pressupost total.

D'acord a l'esmentat Reial Decret 105/2008, el Contractista haurà disposar de la documentació que acrediti que els residus generats han estat lliurats a un abocador autoritzat o, si s'escau, a una instal·lació de valorització o d'eliminació per un gestor de residus autoritzat. El Promotor podrà exigir en qualsevol moment que acrediti documentalment el compliment d'aquestes obligacions legals.

Quan de per finalitzat i acceptat el treball, el Contractista lliurarà al promotor l'esmentada documentació per a la seva custòdia durant els cinc anys següents.

Tarragona a 6 d'octubre de 2014

Josep maria Galià i Tejerina
Enginyer Superior Telecomunicacions
Col·legiat N° 817

4

Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.....	
2 ÀMBIT D'INSTAL·LACIONS.....	
3 CCTV I SEGURETAT.....	
3.1 Planta Baixa.....	
3.2 Planta Segona.....	
4 ESTESA DE FIBRA ÒPTICA.....	

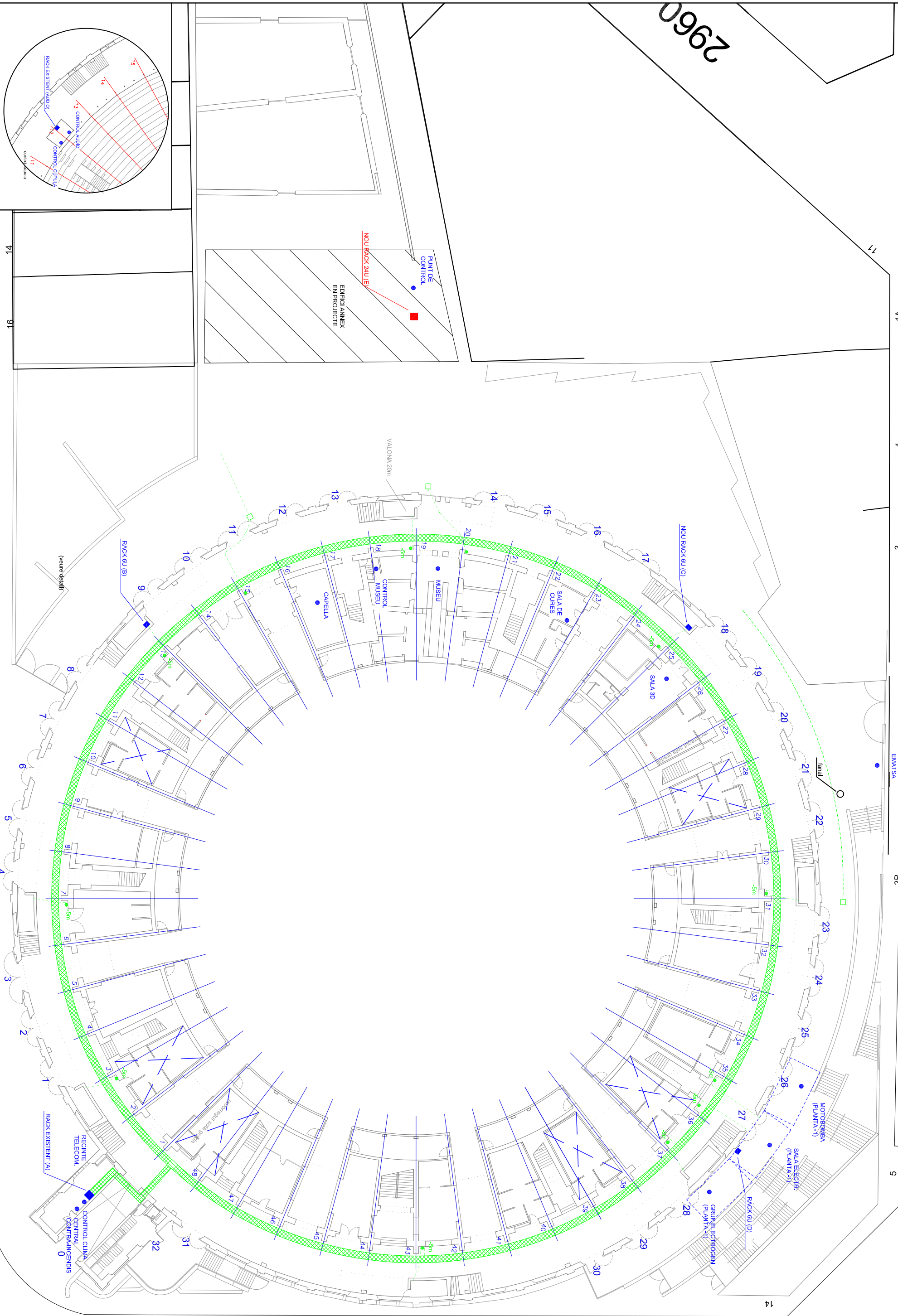
Projecte Control



Diputació Tarragona

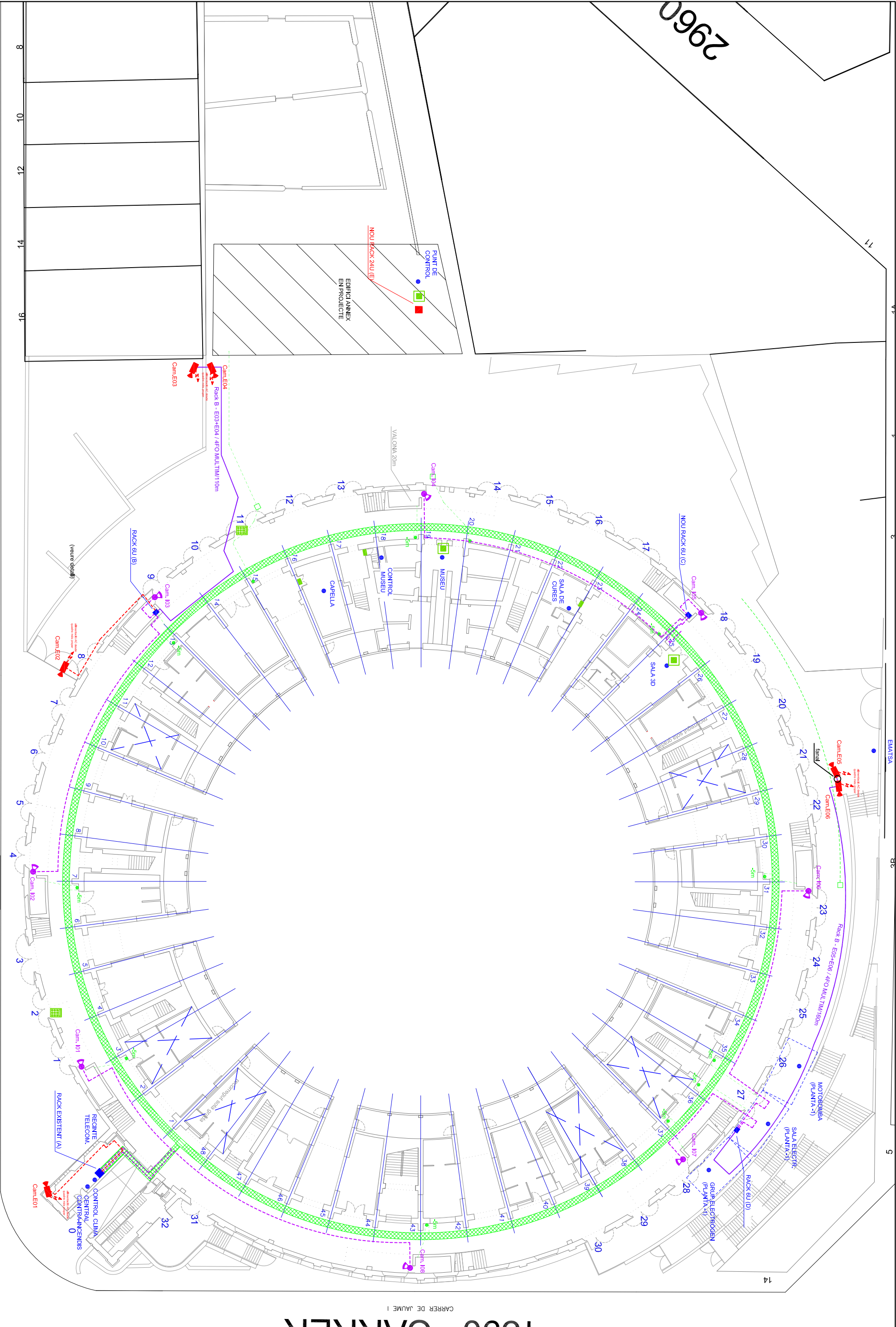


**TARRACO
ARENA
PLAÇA**

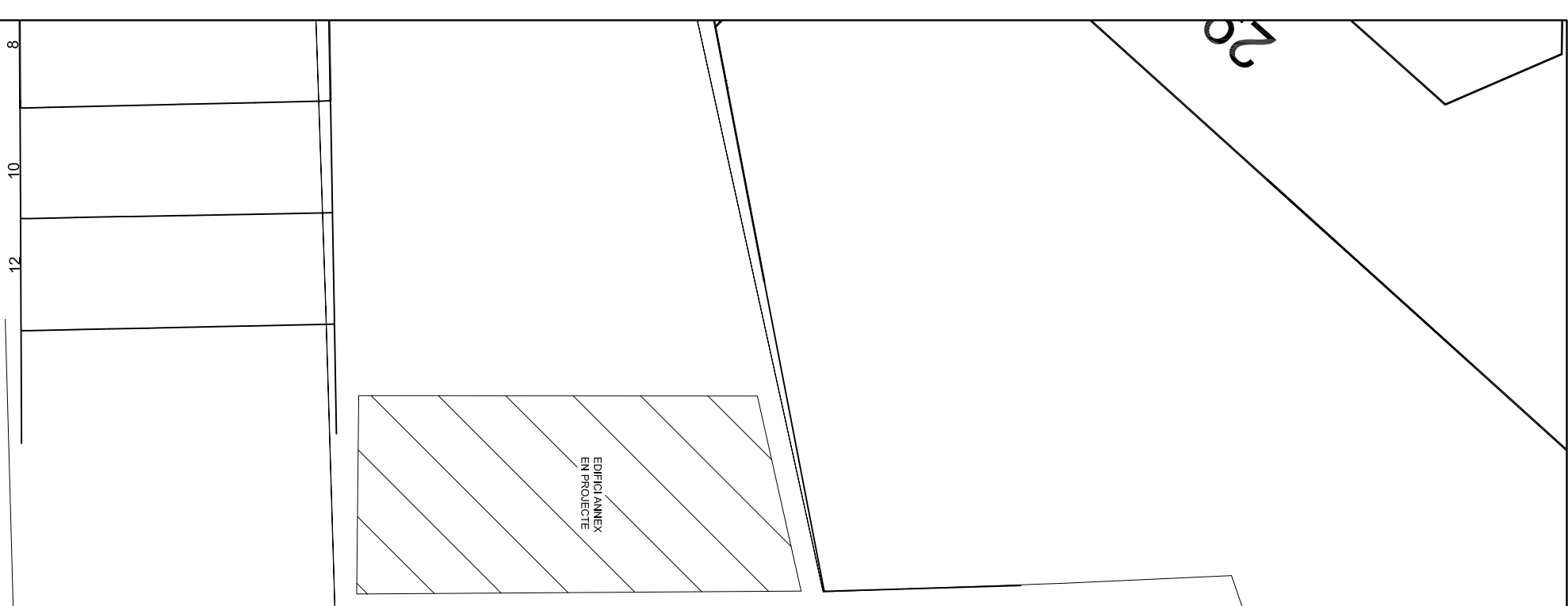
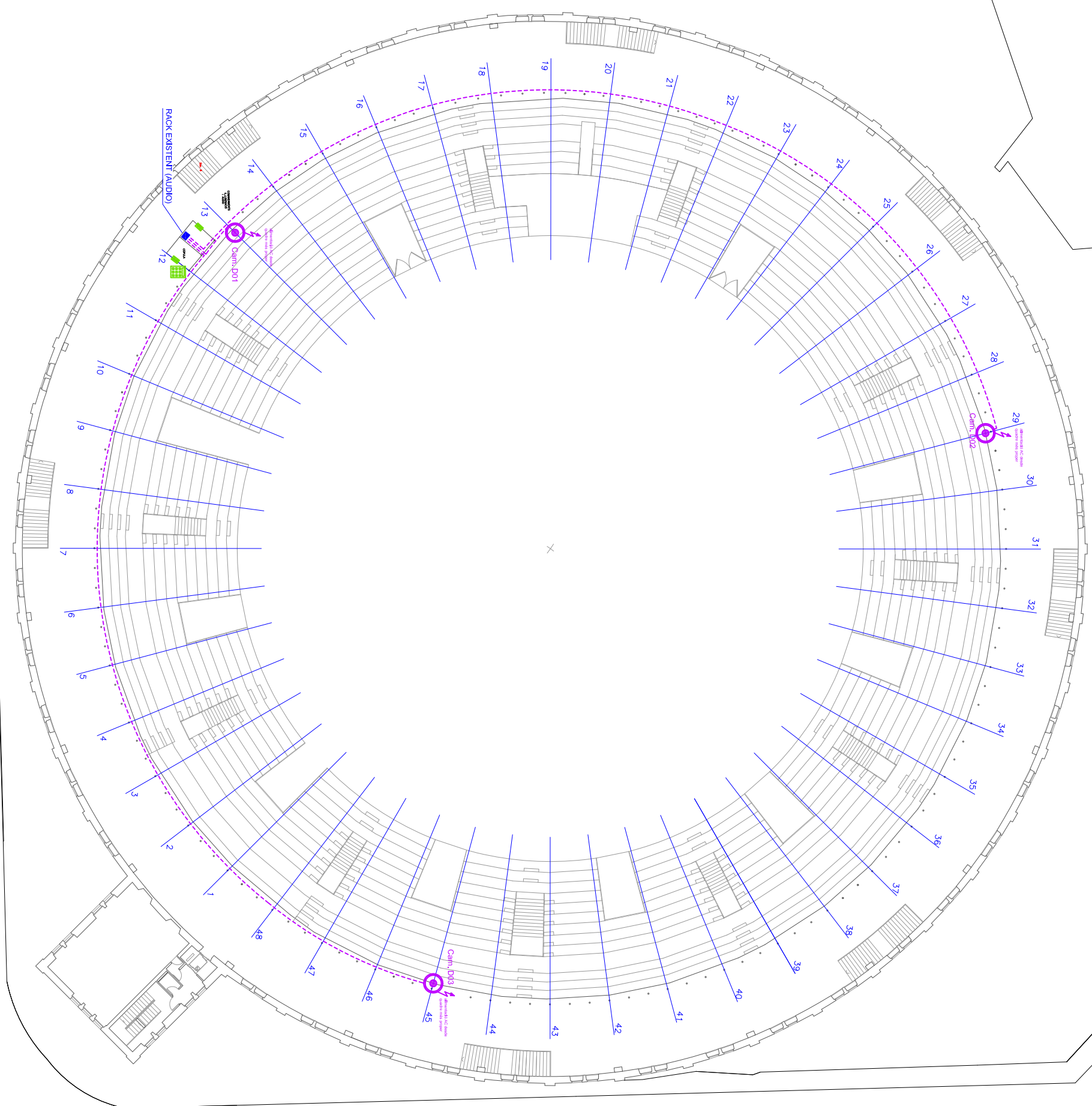


DETALL PLANTA 2 - RACK AUDIO

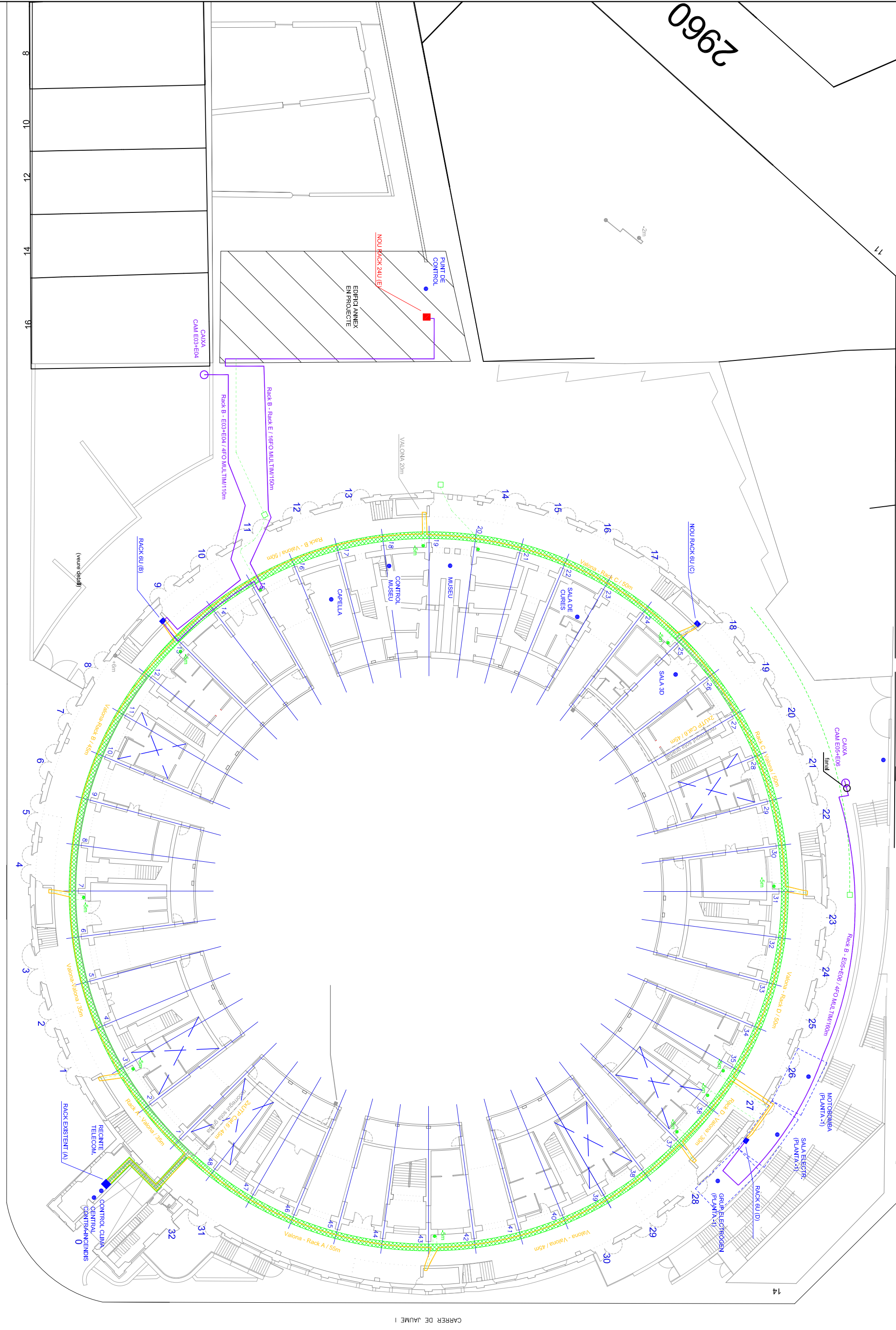
 Diputació Tarragona		 EMPREN Solucions Integrats Per a l'Empresa		CONSULTOR: Josep M. Colla Tello Eng. Telecomunicacions Nº Col.: 8.379	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INTEGRACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE LA TARRACO ARENA PLÇA	DATA: SET 2013		ESCALA: 1:400	TÍTOL DEL PLANO: ÀMBIT D'INSTAL·LACIONS GENERAL	PLANO Nº: 1
FOL·LI Nº: 1		FOL·LI Nº: 1				FOL·LI Nº: 1				
FOL·LI Nº: 1		FOL·LI Nº: 1		FOL·LI Nº: 1		FOL·LI Nº: 1				



SENSOR VOLUMÈTRIC TECLAT NUMÈRIC CONTACTE MAGNÈTIC	CÀMERA FIXA EXTERIOR CÀMERA FIXA INTERIOR CÀMERA DOMO	RECORREGUT FO RECORREGUT UTP ARMARI RACK				
Diputació Tarragona	EMPREN Solucions Integrals Per a l'Empresa	CONSULTOR: Josap M. Collà Tejedor Enginyer de Telecomunicacions Nº Col·l. 8.379	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INTEGRACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE LA TARRACO ARENA PLAÇA	DATA: SET 2013 ESCALA: 1:400	TÍTOL DEL PLANO: CCTV I SEGUERAT PLANTA BAIXA	PLANO Nº: 2 FOLI Nº: 1 de 2



 SENSOR VOLUMÈTRIC TECLAT NÚMERIC CONTACTE MAGNÈTIC  CÀMARA FIXA EXTERIOR  CÀMARA FIXA INTERIOR  CÀMARA DOMO  RECORREGUT UTIP  ARMARI RACK	 Diputació Tarragona	 EMPREN Solucions Integrals Per a l'Empresa	CONSULTOR: Joanp M. Colla Tognetta Empren Solucions Integrals Nº Cat.: 8.379	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INTERGRACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE LA TARRACO ARENA PLACA	DATA: SET 2013	ESCALA: 1:400	TÍTOL DEL PLÀNOL: CCTV I SEGURETAT PLANTA SEGONA	PLÀNOL Nº: 2	FULL Nº: 2 de 2
--	---	---	---	--	---	--	--	---	---



Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

PRESSUPOST

Índex de Continguts

1 BASE DE PREUS SIMPLÉS.....	2
1.1 Mà d'obra.....	2
1.2 Materials.....	2
2 QUADRES DE PREUS.....	5
2.1 Quadre de preus 1.....	5
2.2 Quadre de preus 2.....	8
3 AMIDAMENT DETALLAT.....	15
4 PRESSUPOST.....	24
5 RESUM DE PRESSUPOST.....	29
5.1 Resum per Capítols.....	29
5.2 Resum del Pressupost.....	30



Diputació Tarragona



TARRACO
ARENA
PLAÇA

1 BASE DE PREUS SIMPLES

1.1 Mà d'obra

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,11
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,11
A013H000	h	Ajudant electricista	19,82
A013M000	h	Ajudant muntador	19,85

1.2 Materials

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15
BEV41210	m	Cable de bus de dades, 3x1 mm ² apantallat	4,16
BEV52000	u	Programari sistema de regulació	3.251,60
BG225A10	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,90
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,94
BHV52200	u	Ordinador de sobretaula Intel® Core™ i7, amb processador Intel® Core™ i7-4790 amb gràfics HD Intel 4600 (3.6 GHz), memòria RAM DDR3 de 16 GB (2 x 8 GB), gravadora de DVD i lector targetes 7 en 1, amb pantalla LED de 21" ratolí i teclat, i Disc dur de SATA de 2 TB 7200 rpm. S.O. Windows 8 i programari específic de control de visualització de les càmeres i video-gravador.	1.400,00
BMD11BF6	u	Detector d'infraroigs passiu, amb un angle de detecció de 110° amb un abast longitudinal de <= 15 com a màxim, per a muntar superficialment a la paret	63,80
BMD21102	u	Contacte magnètic de potència alta, per a muntar superficialment	52,00
BMD31137	u	Central de seguretat antirobatori amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica, memòria d'alarma i pany amb clau, per a muntar a l'interior	392,48
BMD31147	u	Central de seguretat antirobatori amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica, memòria d'alarma i teclat programable, per a muntar a l'interior	101,00

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
BMD43200	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, protegida contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret	147,00
BMP3U001	u	Tarja de comunicacions I/O, amb connexió Ethernet, i compatible amb els sistemes existent	820,00
BP434620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,74
BP4A7420	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	2,49
BP4A7C16	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	3,54
BP4AKA30	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 3 m de llargària	32,99
BP4AR220	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, amb connector LC duplex a un extrem i l'altre preparat per a soldar, de 2 m de llargària	25,04
BP4T1000	u	Kit fusió fibra òptica	21,23
BP4T2000	u	Connector ST per a fibra òptica	16,45
BP74JH30	u	Armari de peu metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 24 unitats d'alçària, de 1200x800x800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta metàl·lica amb perforacions amb pany i clau, amb panells laterals i estructura fixa	792,41
BP7E111C	u	Conversor d'1 port 10/100 Mbps i 1 port 100 Mbps de fibra optica amb conector tipus ST, per a armari tipus rack 19", amb alimentació a 240V	88,44
BP7E1E11	u	Commutador (switch) de 24 ports 10/100/1000 Mbps, amb PoE, amb 4 ports SFP per a mini-Gbic, gestionable, per a armari tipus rack 19", amb alimentació a 240V.	578,43
BP7EQ000	u	Transceptor de fibra òptica multimode mini-GBIC a 1000BaseFX, amb port de fibra òptica FX (LC duplex) a 1000Mbps, compatible amb els estàndards IEEE 802.3u i SFP MSA, instal·lat a switch de xarxa 100 Mbps. , instal·lat a switch de xarxa 100 Mbps.	219,62
BP7ES100	u	Adaptador per a alimentació per a Ethernet (PoE) segons norma IEE 802.3 af, amb alimentador	270,96
BP7Z81F0	u	Patch Panel 24 fibres ST	193,13

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
BPA1U150	u	Càmera fixa digital per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 230 Vac, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital x10, per a muntar en carcassa	570,00
BPA1U330	u	Càmera domo per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N de 1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x18 i zoom electrònic x10, sensibilitat de 0,08 lux color i 0,013 B/N amb comutació automàtica, 360° de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb bombolla transparent o fumada i amb suport per a muntat penjat	1.859,72
BPA1UF10	u	Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A	159,20
BPAAU100	u	Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, amb joystick i teclat, per al control i gestió de 32 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula	631,99
BPACU100	u	Gravador digital MPEG4, de 4 canals amb 1 TB de capacitat a 100 imatges per segons, programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, control de telemetria per càmeres mòbils, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió per iexplorer o programari remot, port USB per còpia de seguretat, per a muntatge de superfície	4.200,00
BPD2A2A0	u	Registre per a instal·lacions, amb cos de polièster reforçat i porta de polièster reforçat, amb placa de muntatge de alumini perforat, de 215x310x160 mm i protecció IP66, per a muntar superficialment	78,14

2 QUADRES DE PREUS

2.1 Quadre de preus 1

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 3x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	4,80
EEV52002	u	Programari per a ordinador compatible PC, per a supervisió i accés a la xarxa propia del sistema de regulació, instal·lat	3.274,94
EEVW1000	u	Programació i posada en funcionament de accés web en la pantalla del programa de supervisió del sistema central	29,53
EEVW2000	u	Programació i posada en funcionament de programari específic en la pantalla del programa de supervisió del sistema central	650,00
EG225A15	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre qualsevol parament	1,70
EG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub o canal	2,85
EHV52200	u	Ordinador de sobretaula Intel® Core™ i7, amb processador Intel® Core™ i7-4790 amb gràfics HD Intel 4600 (3.6 GHz), memòria RAM DDR3 de 16 GB (2 x 8 GB), gravadora de DVD i lector targetes 7 en 1, amb pantalla LED de 21" ratolí i teclat, i Disc dur de SATA de 2 TB 7200 rpm. S.O. Windows 8 i programari específic de control de visualització de les càmeres i video-gravador, totalment muntat i configurat	1.962,96
EMD11BF6	u	Detector d'infraroigs passiu, tipus volumètric, amb un angle de detecció de 110 °, amb un abast longitudinal <= 15, amb connexió sense fils i alimentació en piles o bateria, muntat superficialment a la paret	75,00
EMD21102	u	Contacte magnètic de potència alta, sense fils i amb bateria o pila, muntat superficialment	63,50
EMD31137	u	Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica, memòria d'alarma i pany amb clau, totalment sense fils i alimentada amb bateria o piles, muntada a l'interior en parament vertical	454,12
EMD31147	u	Teclat alarma programable, amb un circuit instantani, alarma acústica, memòria d'alarma sense fils i alimentada amb bateria o piles,, muntada a l'interior o en paraments verticals	162,64
EMD43208	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, protegida contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret, muntada a l'exterior o interior	158,50

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
EMD6000	u	Programació i posada en funcionament del sistema de seguretat d'anti-intrussió incloent comprovació d'alarmes i disparos, comunicació amb la central i manuals i especificacions de funcionament	450,00
EMP3U001	u	Tarja de comunicacions I/O, amb connexió Ethernet, i compatible amb els sistemes existent, instal·lat i connectat	837,44
EP434620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,45
EP4A7421	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat	4,67
EP4A7C16	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat	5,71
EP4AKA31	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 3 m de llargària, instal·lat	35,16
EP4AR221	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 2 m de llargària, instal·lat	31,59
EP4T1000	u	Unió per fusió de fibra òptica	27,07
EP4T2100	u	Mecanització de fibra òptica per a acoblador ST i col·locació de connector ST	23,48
EP74JH31	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 800 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta metàl·lica amb perforacions amb pany i clau, amb panells laterals i estructura fixa, col·locat	814,22
EP7E111C	u	Conversor d'1 port 10/100 Mbps i 1 ports 100 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST, per a armari o caixa mural, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	253,79
EP7E1E11	u	Commutador (switch) de 24 ports 10/100/1000 Mbps, amb PoE, amb 4 ports SFP per a mini-Gbic, gestionable, per a armari tipus rack 19", amb alimentació a 240V, instal·lat en Rack 19"	601,89
EP7EQ000	u	Transceptor de fibra òptica multimode mini-GBIC a 1000BaseFX, amb port de fibra òptica FX (LC duplex) a 1000Mbps, compatible amb els estàndards IEEE 802.3u i SFP MSA, instal·lat a switch de xarxa 100 Mbps.	231,35
EP7ES100	u	Adaptador per a alimentació per a Ethernet (PoE) segons norma IEE 802.3 af, amb alimentador, instal·lat i connectat	282,69
EP7Z81F1	u	Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 24 connectors del tipus ST, inclou safata de fusions, pigtaills, connectors i adaptadors, muntat superficialment	289,90

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
EPA1U150	u	Càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport	591,81
EPA1U330	u	Càmera domo digital FullHD per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N de 1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x18 i zoom electrònic x10, sensibilitat de 0,08 lux color i 0,013 B/N amb commutació automàtica, 360° de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb bombolla transparent o fumada i amb suport per a muntat penjat, tots els materials inclosos	1.881,53
EPA1UF10	u	Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A, instal·lada	167,92
EPAAU100	u	Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, amb joystick i teclat, per al control i gestió de 32 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula, instal·lat	640,71
EPAB0000	u	Programació i posada en funcionament del sistema de CCTV a totes les àrees, tot incloent-hi autoritzacions i tràmits per a la completa legalització de les instal·lacions requerides per les autoritats competents i per la propietat	1.300,00
EPACU100	u	Gravador digital MPEG4, de 32 canals amb 4 TB de capacitat a 100 imatges per segons, programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, control de telemetria per càmeres mòbils, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió programari remot, port USB per còpia de seguretat, per a muntatge en armari de comunicacions, instal·lat	4.235,19
PAINST00	u	Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques d'ajuda a les instal·lacions i a la paleta en l'àmbit del present projecte	1,00
PASIS001	u	Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques de seguretat i salut a l'obra en quant a mitjans i equips de protecció, i per a executar el pla de seguretat i salut en base l'estudi bàsic, incloent tots els tràmits i documentació necessària	900,00
PATEL0000	u	Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques de correcta programació i adequació de la configuració de la xarxa per tal d'incorporar totes les instal·lacions i tecnologies del projecte	1,00

2.2 Quadre de preus 2

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 3x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	23,11	0,23
A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	19,85	0,20
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	0,43	0,00
BEV41210	m	Cable de bus de dades, 3x1 mm2 apantallat	1,050	4,16	4,37
		TOTAL PREU.....			4,80
EEV52002	u	Programari per a ordinador compatible PC, per a supervisió i accés a la xarxa propia del sistema de regulació, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	23,11	23,11
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	23,11	0,23
BEV52000	u	Programari sistema de regulació	1,000	3.251,60	3.251,60
		TOTAL PREU.....			3.274,94
EG225A15	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre qualsevol parament			
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	23,11	0,37
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	19,82	0,40
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	0,77	0,01
BG225A10	m	Tub flexible corrugat de PVC de 40 mm	1,020	0,90	0,92
		TOTAL PREU.....			1,70
EG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub o canal			
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	23,11	0,46
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	19,82	0,40
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	0,86	0,01
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV	1,020	1,94	1,98
		TOTAL PREU.....			2,85

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EHV52200	u	Ordinador de sobretaula Intel® Core™ i7, amb processador Intel® Core™ i7-4790 amb gràfics HD Intel 4600 (3.6 GHz), memòria RAM DDR3 de 16 GB (2 x 8 GB), gravadora de DVD i lector targetes 7 en 1, amb pantalla LED de 21" ratolí i teclat, i Disc dur de SATA de 2 TB 7200 rpm. S.O. Windows 8 i programari específic de control de visualització de les càmeres i video-gravador, totalment muntat i configurat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	23,11	554,64
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	554,64	8,32
BHV52200	u	PC de control amb SW càmeres	1,000	1.400,00	1.400,00
		TOTAL PREU.....			1.962,96
EMD11BF6	u	Detector d'infraroigs passiu, tipus volumètric, amb un angle de detecció de 110 °, amb un abast longitudinal <= 15, amb connexió sense fils i alimentació en piles o bateria, muntat superficialment a la paret			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	23,11	5,78
A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	19,85	4,96
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	10,74	0,16
BMD11BF6	u	Volumètric	1,000	63,80	63,80
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	0,15	0,30
		TOTAL PREU.....			75,00
EMD21102	u	Contacte magnètic de potència alta, sense fils i amb bateria o pila, muntat superficialment			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	23,11	5,78
A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	19,85	4,96
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	10,74	0,16
BMD21102	u	Contacte magnètic	1,000	52,00	52,00
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	0,15	0,60
		TOTAL PREU.....			63,50
EMD31137	u	Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica, memòria d'alarma i pany amb clau, totalment sense fils i alimentada amb bateria o piles, muntada a l'interior en parament vertical			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400	23,11	32,35
A013M000	h	Ajudant muntador	1,400	19,85	27,79
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	60,14	0,90
BMD31137	u	Central de seguretat	1,000	392,48	392,48
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	0,15	0,60
		TOTAL PREU.....			454,12

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EMD31147	u	Teclat alarma programable, amb un circuit instantani, alarma acústica, memòria d'alarma sense fils i alimentada amb bateria o piles,, muntada a l'interior o en paraments verticals			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400	23,11	32,35
A013M000	h	Ajudant muntador	1,400	19,85	27,79
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	60,14	0,90
BMD31147	u	Teclat alarma	1,000	101,00	101,00
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	0,15	0,60
		TOTAL PREU.....			162,64
EMD43208	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, protegida contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret, muntada a l'exterior o interior			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	23,11	5,78
A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	19,85	4,96
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	10,74	0,16
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	0,15	0,60
BMD43200	u	Sirena electrònica	1,000	147,00	147,00
		TOTAL PREU.....			158,50
EMP3U001	u	Tarja de comunicacions I/O, amb connexió Ethernet, i compatible amb els sistemes existent, instal·lat i connectat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	23,11	9,24
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	19,85	7,94
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	17,18	0,26
BMP3U001	u	Tarja comunicacions I/O	1,000	820,00	820,00
		TOTAL PREU.....			837,44
EP434620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020	23,11	0,46
A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	19,85	0,20
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	0,66	0,01
BP434620	m	Cable Ethernet 6	1,050	0,74	0,78
		TOTAL PREU.....			1,45

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EP4A7421	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	23,11	1,16
A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	19,85	0,99
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	2,15	0,03
BP4A7420	m	Cable 4 fibres MM	1,000	2,49	2,49
		TOTAL PREU.....			4,67
EP4A7C16	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	23,11	1,16
A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	19,85	0,99
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	2,15	0,02
BP4A7C16	m	Cable 24 fibres MM	1,000	3,54	3,54
		TOTAL PREU.....			5,71
EP4AKA31	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 3 m de llargària, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	23,11	1,16
A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	19,85	0,99
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	2,15	0,02
BP4AKA30	u	Jumper LC/LC	1,000	32,99	32,99
		TOTAL PREU.....			35,16
EP4AR221	u	Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 2 m de llargària, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	23,11	3,47
A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	19,85	2,98
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	6,45	0,10
BP4AR220	u	Pigtail LC 2 m	1,000	25,04	25,04
		TOTAL PREU.....			31,59

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EP4T1000	u	Unió per fusió de fibra òptica			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	23,11	5,78
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	5,78	0,06
BP4T1000	u	Kit fusió fibra òptica	1,000	21,23	21,23
		TOTAL PREU.....			27,07
EP4T2100	u	Mecanització de fibra òptica per a acoblador ST i col·locació de connector ST			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	23,11	6,93
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	6,93	0,10
BP4T2000	u	Connector ST per a fibra òptica	1,000	16,45	16,45
		TOTAL PREU.....			23,48
EP74JH31	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 800 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta metàl·lica amb perforacions amb pany i clau, amb panells laterals i estructura fixa, col·locat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	23,11	11,56
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	19,85	9,93
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	21,49	0,32
BP74JH30	u	Rack 19" de 24 u 800x800	1,000	792,41	792,41
		TOTAL PREU.....			814,22
EP7E111C	u	Conversor d'1 port 10/100 Mbps i 1 ports 100 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST, per a armari o caixa mural, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	23,11	46,22
A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	19,85	39,70
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	85,92	1,29
BP7E111C	u	Conversor fibra-ethernet	1,000	88,44	88,44
BPD2A2A0	u	Registre amb cos de polièster 215x310x160 mm IP66	1,000	78,14	78,14
		TOTAL PREU.....			253,79
EP7E1E11	u	Commutador (switch) de 24 ports 10/100/1000 Mbps, amb PoE, amb 4 ports SFP per a mini-Gbic, gestionable, per a armari tipus rack 19", amb alimentació a 240V, instal·lat en Rack 19"			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	23,11	23,11
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	23,11	0,35
BP7E1E11	u	Switch 10/100 24 ports POE	1,000	578,43	578,43
		TOTAL PREU.....			601,89

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EP7EQ000	u	Transceptor de fibra òptica multimode mini-GBIC a 1000BaseFX, amb port de fibra òptica FX (LC duplex) a 1000Mbps, compatible amb els estàndards IEEE 802.3u i SFP MSA, instal·lat a switch de xarxa 100 Mbps.			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	23,11	11,56
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	11,56	0,17
BP7EQ000	u	Mini-GBIC a 1000BaseFX	1,000	219,62	219,62
		TOTAL PREU.....			231,35
EP7ES100	u	Adaptador per a alimentació per a Ethernet (PoE) segons norma IEE 802.3 af, amb alimentador, instal·lat i connectat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	23,11	11,56
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	11,56	0,17
BP7ES100	u	Adaptador per a alimentació per a Ethernet (PoE)	1,000	270,96	270,96
		TOTAL PREU.....			282,69
EP7Z81F1	u	Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 24 connectors del tipus ST, inclou safata de fusions, pigtails, connectors i adaptadors, muntat superficialment			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	23,11	92,44
A013M000	h	Ajudant muntador	0,170	19,85	3,37
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	95,81	0,96
BP7Z81F0	u	Patch Panel 24 fibres ST	1,000	193,13	193,13
		TOTAL PREU.....			289,90
EPA1U150	u	Càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	23,11	11,56
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	19,85	9,93
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	21,49	0,32
BPA1U150	u	Càmera fixa digital IP	1,000	570,00	570,00
		TOTAL PREU.....			591,81

PRESSUPOST

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	RENDIM.	PREU	IMPORT
EPA1U330	u	Càmera domo digital FullHD per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N de 1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x18 i zoom electrònic x10, sensibilitat de 0,08 lux color i 0,013 B/N amb commutació automàtica, 360° de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb bombolla transparent o fumada i amb suport per a muntat penjat, tots els materials inclosos			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	23,11	11,56
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	19,85	9,93
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	21,49	0,32
BPA1U330	u	Càmera domo digital	1,000	1.859,72	1.859,72
		TOTAL PREU.....			1.881,53
EPA1UF10	u	Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A, instal·lada			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	23,11	4,62
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	19,85	3,97
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	8,59	0,13
BPA1UF10	u	Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A	1,000	159,20	159,20
		TOTAL PREU.....			167,92
EPAAU100	u	Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, amb joystick i teclat, per al control i gestió de 32 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	23,11	4,62
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	19,85	3,97
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	8,59	0,13
BPAAU100	u	Teclat i joystick sistema CCTV	1,000	631,99	631,99
		TOTAL PREU.....			640,71
EPACU100	u	Gravador digital MPEG4, de 32 canals amb 4 TB de capacitat a 100 imatges per segons, programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, control de telemetria per càmeres mòbils, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió programari remot, port USB per còpia de seguretat, per a muntatge en armari de comunicacions, instal·lat			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	23,11	34,67
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	34,67	0,52
BPACU100	u	Gravador digital 32 canals 4 TB	1,000	4.200,00	4.200,00
		TOTAL PREU.....			4.235,19

3 AMIDAMENT DETALLAT

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
1	ADE		Adequacions					
1.1	ADE.CAB		Cablejats					
1.1.01	EEV41210	m	Cable de BUS de dades, 3x1 mm2					
			Cable de comunicacions per a BUS de dades, 3x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat					
			Motobomba: Quadre Motobomba – nou quadre		30,00			30,00
			AMIDAMENT TOTAL					30,00
1.1.02	EP434620	m	Cable Ethernet cat6, instal·lat					
			Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal					
			Instal·lació Elèctrica: Node D – Serv. Xenta		5,00			5,00
			Contraincendis: Node A – Centraleta		5,00			5,00
			Climatització: Node A – Centraleta		5,00			5,00
			Cúpula: Control cúpula – Rack AUDIO		10,00			10,00
			AMIDAMENT TOTAL					25,00
	ADE.CAB		Subtotal Cablejats					
1.2	ADE.EQU		Equipaments i altres					
1.2.01	EMP3U001	u	Tarja comunicacions I/O, instal·lada					
			Tarja de comunicacions I/O, amb connexió Ethernet, i compatible amb els sistemes existent, instal·lat i connectat					
			Contraincendis: Tarja I/O	1,00				1,00
			Cúpula: Mòdul TCIP	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					2,00
1.2.02	PAINST00	u	PA ajudes instal·lació i paletaeria					
			Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques d'ajuda a les instal·lacions i a la paletaeria en l'àmbit del present projecte					
			Amidament	2.100,00				2.100,00
			AMIDAMENT TOTAL					2.100,00
	ADE.EQU		Subtotal Equipaments i altres					

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
1.3	ADE.SFW		Programari					
1.3.01	EEVW1000	u	Programació accés web					
			Programació i posada en funcionament de accés web en la pantalla del programa de supervisió del sistema central					
			Fontaneria: Espai Web	1,00				1,00
			Sistema Elèctric: Espai Web	1,00				1,00
			Interfície de visualització (menú/instal·lable)	10,00				10,00
			AMIDAMENT TOTAL					12,00
1.3.02	EEVW2000	u	Programació programari específic					
			Programació i posada en funcionament de programari específic en la pantalla del programa de supervisió del sistema central					
			Climatització: Programari	1,00				1,00
			Contraincendis: Programari	1,00				1,00
			Vídeo-vigilància: Programari	1,00				1,00
			Nivell de so: Espai Web	1,00				1,00
			Cúpula: Programari	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					5,00
1.3.03	PATEL0000	u	PA Adequació de xarxa i VPNs					
			Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques de correcta programació i adequació de la configuració de la xarxa per tal d'incorporar totes les instal·lacions i tecnologies del projecte					
			Amidament	650,00				650,00
			AMIDAMENT TOTAL					650,00
	ADE.SFW		Subtotal Programari					
	ADE		Subtotal Adequacions					
2	INS		Noves Instal·lacions					
2.1	INS.TEL		Telecomunicacions					
2.1.01	EP4A7C16	m	Cable 16 fibres MM, instal·lat					
			Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat					
			Edifici Annex (Rack E)	250,00				250,00
			AMIDAMENT TOTAL					250,00

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
2.1.02	EP74JH31	u	Rack 19" de 24 u 800x800, instal·lat					
			Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 800 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta metàl·lica amb perforacions amb pany i clau, amb panells laterals i estructura fixa, col·locat					
			Edifici Annex (Rack E)	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00
2.1.03	EP4AR221	u	Pigtail LC 2 m, instal·lat					
			Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 2 m de llargària, instal·lat					
			Rack E	2,00				2,00
			Edifici Annex	2,00				2,00
			AMIDAMENT TOTAL					4,00
2.1.04	EP4AKA31	u	Jumper LC/LC, instal·lat					
			Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 3 m de llargària, instal·lat					
			Rack E	2,00				2,00
			Edifici Annex	2,00				2,00
			AMIDAMENT TOTAL					4,00
2.1.05	EP4T1000	u	Fusió 2 F.O.					
			Unió per fusió de fibra òptica					
			Rack E	4,00				4,00
			Edifici Annex	4,00				4,00
			AMIDAMENT TOTAL					8,00
2.1.06	EP7Z81F1	u	Patch Panel 24 fibres ST, muntat					
			Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 24 connectors del tipus ST, inclou safata de fusions, pigtails, connectors i adaptadors, muntat superficialment					
			Edifici Annex	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N	(A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
2.1.07	EP7E1E11	u	Switch 10/100 24 ports POE, muntat						
			Commutador (switch) de 24 ports 10/100/1000 Mbps, amb PoE, amb 4 ports SFP per a mini-Gbic, gestionable, per a armari tipus rack 19", amb alimentació a 240V, instal·lat en Rack 19"						
				Rack E	1,00				1,00
				Edifici Annex	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL						2,00
2.1.08	EP7EQ000	u	Mini-GBIC a 1000BaseFX, instal·lat						
			Transceptor de fibra òptica multimode mini-GBIC a 1000BaseFX, amb port de fibra òptica FX (LC duplex) a 1000Mbps, compatible amb els estàndards IEEE 802.3u i SFP MSA, instal·lat a switch de xarxa 100 Mbps.						
				Rack E	1,00				1,00
				Edifici Annex	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL						2,00
2.1.09	EHV52200	u	PC de control amb SW càmeres, totalment muntat						
			Ordinador de sobretaula Intel® Core™ i7, amb processador Intel® Core™ i7-4790 amb gràfics HD Intel 4600 (3.6 GHz), memòria RAM DDR3 de 16 GB (2 x 8 GB), gravadora de DVD i lector targetes 7 en 1, amb pantalla LED de 21" ratolí i teclat, i Disc dur de SATA de 2 TB 7200 rpm. S.O. Windows 8 i programari específic de control de visualització de les càmeres i video-gravador, totalment muntat i configurat						
				Amidament	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL						1,00
	INS.TEL		Subtotal Telecomunicacions						
2.2	INS.VVG		Vídeo-vigilància						
2.2.01	EPA1U150	u	Càmera fixa digital IP, instal·lada						
			Càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752x582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinàmic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport						
				Interiors	6,00				6,00
				Exteriors	8,00				8,00
			AMIDAMENT TOTAL						14,00

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N	(A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
2.2.02	EPA1U330	u	Càmera domo digital, instal·lada Càmera domo digital FullHD per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N de 1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x18 i zoom electrònic x10, sensibilitat de 0,08 lux color i 0,013 B/N amb commutació automàtica, 360° de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb bombolla transparent o fumada i amb suport per a muntat penjat, tots els materials inclosos						
			Interiors	3,00					3,00
			AMIDAMENT TOTAL						3,00
2.2.03	EPACU100	u	Gravador digital 32 canals 4 TB, instal·lat Gravador digital MPEG4, de 32 canals amb 4 TB de capacitat a 100 imatges per segons, programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, control de telemetria per càmeres mòbils, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió programari remot, port USB per còpia de seguretat, per a muntatge en armari de comunicacions, instal·lat						
			Amidament	1,00					1,00
			AMIDAMENT TOTAL						1,00
2.2.04	EP7ES100	u	Injector POE, instal·lat Adaptador per a alimentació per a Ethernet (PoE) segons norma IEE 802.3 af, amb alimentador, instal·lat i connectat						
			Exteriors	4,00					4,00
			AMIDAMENT TOTAL						4,00
2.2.05	EG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, col·locat Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub o canal						
			Interiors	240,00					240,00
			Exteriors	280,00					280,00
			AMIDAMENT TOTAL						520,00
2.2.06	EG225A15	m	Tub flexible corrugat de PVC de 40 mm, col·locat Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre qualsevol parament						
			Interiors	40,00					40,00
			AMIDAMENT TOTAL						40,00

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
2.2.07	EPAAU100	u	Teclat i joystick sistema CCTV, instal·lat					
			Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CCTV, amb joystick i teclat, per al control i gestió de 32 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula, instal·lat					
			Amidament	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00
2.2.08	EP7E111C	u	Conversor fibra-ethernet, instal·lat					
			Conversor d'1 port 10/100 Mbps i 1 ports 100 Mbps de fibra optica amb connector tipus ST, per a armari o caixa mural, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat					
			Interiors	4,00				4,00
			Racks	4,00				4,00
			AMIDAMENT TOTAL					8,00
2.2.09	EPA1UF10	u	Font d'alimentació per a exterior, instal·lada					
			Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A, instal·lada					
			Interiors	4,00				4,00
			Exteriors	4,00				4,00
			AMIDAMENT TOTAL					8,00
2.2.10	EP434620	m	Cable Ethernet cat6, instal·lat					
			Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal					
			Rack A - E01	20,00				20,00
			Rack B - E02	30,00				30,00
			Rack A - I01	50,00				50,00
			Rack B - I02	55,00				55,00
			Rack B - I03	10,00				10,00
			Rack C - I04	55,00				55,00
			Rack C - I05	10,00				10,00
			Rack D - I06	60,00				60,00
			Rack D - I07	40,00				40,00
			Rack A - I08	70,00				70,00
			Rack AUDIO - D01	10,00				10,00
			Rack AUDIO - D02	95,00				95,00
			Rack AUDIO - D03	95,00				95,00

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
			Reserves		60,00			60,00
			AMIDAMENT TOTAL					660,00
2.2.11	EP4A7421	m	Cable 4 fibres MM, instal·lat					
			Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat					
			Rack B – CAM E03+E04		150,00			150,00
			Rack D – CAM E05+E06		210,00			210,00
			AMIDAMENT TOTAL					360,00
2.2.12	EP4T2100	u	Mecanització f.o. per a acoblador ST					
			Mecanització de fibra òptica per a acoblador ST i col·locació de connector ST					
			Exteriors	4,00				4,00
			AMIDAMENT TOTAL					4,00
2.2.13	EPAB0000	u	Posta en marxa i configuració CCTV					
			Programació i posada en funcionament del sistema de CCTV a totes les àrees, tot incloent-hi autoritzacions i tràmits per a la completa legalització de les instal·lacions requerides per les autoritats competents i per la propietat					
			Amidament	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00
	INS.VVG		Subtotal Vídeo-vigilància					
2.3	INS.SEG		Seguretat					
2.3.01	EMD11BF6	u	Detector d'infraroigs volumètric sense fils, instal·lat					
			Detector d'infraroigs passiu, tipus volumètric, amb un angle de detecció de 110 °, amb un abast longitudinal <= 15, amb connexió sense fils i alimentació en piles o bateria, muntat superficialment a la paret					
			Sala 3D	1,00				1,00
			Zona Museu	1,00				1,00
			Central Seguretat	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					3,00

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
2.3.02	EMD21102	u	Contacte magnètic sense fils, muntat superficialment Contacte magnètic de potència alta, sense fils i amb bateria o pila, muntat superficialment					
			Cabina operador	2,00				2,00
			Capella	1,00				1,00
			Sala Control museu	1,00				1,00
			Sala Cures	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					5,00
2.3.03	EMD31137	u	Central de seguretat antirobatori, instal·lada Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica, memòria d'alarma i pany amb clau, totalment sense fils i alimentada amb bateria o piles, muntada a l'interior en parament vertical					
			Central Seguretat	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00
2.3.04	EMD31147	u	Teclat alarma, instal·lat Teclat alarma programable, amb un circuit instantani, alarma acústica, memòria d'alarma sense fils i alimentada amb bateria o piles,, muntada a l'interior o en paraments verticals					
			Cabina operador	1,00				1,00
			Portes 2 i 11	2,00				2,00
			AMIDAMENT TOTAL					3,00
2.3.05	EMD43208	u	Sirena electrònica, instal·lada Sirena electrònica amb senyal lluminós, protegida contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret, muntada a l'exterior o interior					
			Amidament	3,00				3,00
			AMIDAMENT TOTAL					3,00
2.3.06	EMD6000	u	Posta en marxa Seguretat Programació i posada en funcionament del sistema de seguretat d'anti-intrusió incloent comprovació d'alarmes i disparos, comunicació amb la central i manuals i especificacions de funcionament					
			Amidament	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00
	INS.SEG		Subtotal Seguretat					
	INS		Subtotal Noves Instal·lacions					

PRESSUPOST

ORDR.	REFER.	U	DESCRIPCIÓ	N (A)	(B)	(C)	(D)	PARC.
3	SIS		Seguretat i Salut					
3.1	PASIS001	u	PA per EB SiS					
			Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques de seguretat i salut a l'obra en quant a mitjans i equips de protecció, i per a executar el pla de seguretat i salut en base l'estudi bàsic, incloent tots els tràmits i documentació necessària					
			Amidament	1,00				1,00
			AMIDAMENT TOTAL					1,00
	SIS		Subtotal Seguretat i Salut					

4 PRESSUPOST

ORDR	REFER.	UD	DESCRIPCIÓ	AMID.	PREU	IMPORT
1	ADE		Adequacions			
1.1	ADE.CAB		Cablejats			
1.1.01	EEV41210	m	Cable de BUS de dades, 3x1 mm2 Cable de comunicacions per a BUS de dades, 3x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	30,00	4,80	144,00
1.1.02	EP434620	m	Cable Ethernet cat6, instal·lat Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	25,00	1,45	36,25
	ADE.CAB		Subtotal Cablejats			180,25
1.2	ADE.EQU		Equipaments i altres			
1.2.01	EMP3U001	u	Tarja comunicacions I/O, instal·lada Tarja de comunicacions I/O, amb connexió Ethernet, i compatible amb els sistemes existent, instal·lat i connectat	2,00	837,44	1.674,88
1.2.02	PAINST00	u	PA ajudes instal·lació i paletaria Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques d'ajuda a les instal·lacions i a la paletaria en l'àmbit del present projecte	2.100,00	1,00	2.100,00
	ADE.EQU		Subtotal Equipaments i altres			3.774,88
1.3	ADE.SFW		Programari			
1.3.01	EEVW1000	u	Programació accés web Programació i posada en funcionament de accés web en la pantalla del programa de supervisió del sistema central	12,00	29,53	354,36
1.3.02	EEVW2000	u	Programació programari específic Programació i posada en funcionament de programari específic en la pantalla del programa de supervisió del sistema central	5,00	650,00	3.250,00
1.3.03	PATEL0000	u	PA Adequació de xarxa i VPNs Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques de correcta programació i adequació de la configuració de la xarxa per tal d'incorporar totes les instal·lacions i tecnologies del projecte	650,00	1,00	650,00
	ADE.SFW		Subtotal Programari			4.254,36
	ADE		Subtotal Adequacions			8.209,49

PRESSUPOST

ORDR	REFER.	UD	DESCRIPCIÓ	AMID.	PREU	IMPORT
2	INS		Noves Instal·lacions			
2.1	INS.TEL		Telecomunicacions			
2.1.01	EP4A7C16	m	Cable 16 fibres MM, instal·lat Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat	250,00	5,71	1.427,50
2.1.02	EP74JH31	u	Rack 19" de 24 u 800x800, instal·lat Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 800 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta metàl·lica amb perforacions amb pany i clau, amb panells laterals i estructura fixa, col·locat	1,00	814,22	814,22
2.1.03	EP4AR221	u	Pigtail LC 2 m, instal·lat Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 2 m de llargària, instal·lat	4,00	31,59	126,36
2.1.04	EP4AKA31	u	Jumper LC/LC, instal·lat Cable de xarxa de fibra òptica amb fibra multimode 50/125, connector LC/LC duplex, de 3 m de llargària, instal·lat	4,00	35,16	140,64
2.1.05	EP4T1000	u	Fusió 2 F.O. Unió per fusió de fibra òptica	8,00	27,07	216,56
2.1.06	EP7Z81F1	u	Patch Panel 24 fibres ST, muntat Distribuidor per a unions de fibra òptica, amb capacitat per a 24 connectors del tipus ST, inclou safata de fusions, pigtails, connectors i adaptadors, muntat superficialment	1,00	289,90	289,90
2.1.07	EP7E1E11	u	Switch 10/100 24 ports POE, muntat Commutador (switch) de 24 ports 10/100/1000 Mbps, amb PoE, amb 4 ports SFP per a mini-Gbic, gestionable, per a armari tipus rack 19", amb alimentació a 240V, instal·lat en Rack 19"	2,00	601,89	1.203,78
2.1.08	EP7EQ000	u	Mini-GBIC a 1000BaseFX, instal·lat Transceptor de fibra òptica multimode mini-GBIC a 1000BaseFX, amb port de fibra òptica FX (LC duplex) a 1000Mbps, compatible amb els estàndards IEEE 802.3u i SFP MSA, instal·lat a switch de xarxa 100 Mbps.	2,00	231,35	462,70

PRESSUPOST

ORDR	REFER.	UD	DESCRIPCIÓ	AMID.	PREU	IMPORT
2.1.09	EHV52200	u	PC de control amb SW càmeres, totalment muntat	1,00	1.962,96	1.962,96
			Ordinador de sobretaula Intel® Core™ i7, amb processador Intel® Core™ i7-4790 amb gràfics HD Intel 4600 (3.6 GHz), memòria RAM DDR3 de 16 GB (2 x 8 GB), gravadora de DVD i lector targetes 7 en 1, amb pantalla LED de 21" ratolí i teclat, i Disc dur de SATA de 2 TB 7200 rpm. S.O. Windows 8 i programari específic de control de visualització de les càmeres i video-gravador, totalment muntat i configurat			
	INS.TEL		Subtotal Telecomunicacions			6.644,62
2.2	INS.VVG		Vídeo-vigilància			
2.2.01	EPA1U150	u	Càmera fixa digital IP, instal·lada	14,00	591,81	8.285,34
			Càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752x582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinàmic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport			
2.2.02	EPA1U330	u	Càmera domo digital, instal·lada	3,00	1.881,53	5.644,59
			Càmera domo digital FullHD per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N de 1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x18 i zoom electrònic x10, sensibilitat de 0,08 lux color i 0,013 B/N amb commutació automàtica, 360° de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb bombolla transparent o fumada i amb suport per a muntat penjat, tots els materials inclosos			
2.2.03	EPACU100	u	Gravador digital 32 canals 4 TB, instal·lat	1,00	4.235,19	4.235,19
			Gravador digital MPEG4, de 32 canals amb 4 TB de capacitat a 100 imatges per segons, programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, control de telemetria per càmeres mòbils, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió programari remot, port USB per còpia de seguretat, per a muntatge en armari de comunicacions, instal·lat			
2.2.04	EP7ES100	u	Injector POE, instal·lat	4,00	282,69	1.130,76
			Adaptador per a alimentació per a Ethernet (PoE) segons norma IEE 802.3 af, amb alimentador, instal·lat i connectat			
2.2.05	EG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, col·locat	520,00	2,85	1.482,00
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub o canal			

PRESSUPOST

ORDR	REFER.	UD	DESCRIPCIÓ	AMID.	PREU	IMPORT
2.2.06	EG225A15	m	Tub flexible corrugat de PVC de 40 mm, col·locat Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre qualsevol parament	40,00	1,70	68,00
2.2.07	EPAAU100	u	Teclat i joystick sistema CCTV, instal·lat Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de vídeo de CCTV, amb joystick i teclat, per al control i gestió de 32 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula, instal·lat	1,00	640,71	640,71
2.2.08	EP7E111C	u	Conversor fibra-ethernet, instal·lat Conversor d'1 port 10/100 Mbps i 1 ports 100 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST, per a armari o caixa mural, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	8,00	253,79	2.030,32
2.2.09	EPA1UF10	u	Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A, instal·lada Font d'alimentació per a exterior, amb sortida de 24 Vac i 4 A, instal·lada	8,00	167,92	1.343,36
2.2.10	EP434620	m	Cable Ethernet cat6, instal·lat Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	660,00	1,45	957,00
2.2.11	EP4A7421	m	Cable 4 fibres MM, instal·lat Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat	360,00	4,67	1.681,20
2.2.12	EP4T2100	u	Mecanització f.o. per a acoblador ST Mecanització de fibra òptica per a acoblador ST i col·locació de connector ST	4,00	23,48	93,92
2.2.13	EPAB0000	u	Posta en marxa i configuració CCTV Programació i posada en funcionament del sistema de CCTV a totes les àrees, tot incloent-hi autoritzacions i tràmits per a la completa legalització de les instal·lacions requerides per les autoritats competents i per la propietat	1,00	1.300,00	1.300,00
INS.VVG		Subtotal Vídeo-vigilància				28.892,39

PRESSUPOST

ORDR	REFER.	UD	DESCRIPCIÓ	AMID.	PREU	IMPORT
2.3	INS.SEG		Seguretat			
2.3.01	EMD11BF6	u	Detector d'infraroigs volumètric sense fils, instal·lat Detector d'infraroigs passiu, tipus volumètric, amb un angle de detecció de 110 °, amb un abast longitudinal <= 15, amb connexió sense fils i alimentació en piles o bateria, muntat superficialment a la paret	3,00	75,00	225,00
2.3.02	EMD21102	u	Contacte magnètic sense fils, muntat superficialment Contacte magnètic de potència alta, sense fils i amb bateria o pila, muntat superficialment	5,00	63,50	317,50
2.3.03	EMD31137	u	Central de seguretat antirobatori, instal·lada Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica, memòria d'alarma i pany amb clau, totalment sense fils i alimentada amb bateria o piles, muntada a l'interior en parament vertical	1,00	454,12	454,12
2.3.04	EMD31147	u	Teclat alarma, instal·lat Teclat alarma programable, amb un circuit instantani, alarma acústica, memòria d'alarma sense fils i alimentada amb bateria o piles,, muntada a l'interior o en paraments verticals	3,00	162,64	487,92
2.3.05	EMD43208	u	Sirena electrònica, instal·lada Sirena electrònica amb senyal lluminós, protegida contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret, muntada a l'exterior o interior	3,00	158,50	475,50
2.3.06	EMD6000	u	Posta en marxa Seguretat Programació i posada en funcionament del sistema de seguretat d'anti-intrusió incloent comprovació d'alarmes i disparos, comunicació amb la central i manuals i especificacions de funcionament	1,00	450,00	450,00
	INS.SEG		Subtotal Seguretat			2.410,04
	INS		Subtotal Noves Instal·lacions			37.947,05
3	SIS		Seguretat i Salut			
3.1	PASIS001	u	PA per EB SiS Partida alçada a justificar per a dur a terme les tasques de seguretat i salut a l'obra en quant a mitjans i equips de protecció, i per a executar el pla de seguretat i salut en base l'estudi bàsic, incloent tots els tràmits i documentació necessària	1,00	900,00	900,00
	SIS		Subtotal Seguretat i Salut			900,00
			TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)			47.056,54

5 RESUM DE PRESSUPOST

5.1 Resum per Capítols

ORDRE	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	IMPORT (€)
1	ADE	Adequacions	8.209,49
1.1	ADE.CAB	Cablejats	180,25
1.2	ADE.EQU	Equipaments i altres	3.774,88
1.3	ADE.SFW	Programari	4.254,36
2	INS	Noves Instal·lacions	37.947,05
2.1	INS.TEL	Telecomunicacions	6.644,62
2.2	INS.VVG	Vídeo-vigilància	28.892,39
2.3	INS.SEG	Seguretat	2.410,04
3	SIS	Seguretat i Salut	900,00
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)			47.056,54

5.2 Resum del Pressupost

ORDRE	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ	IMPORT (€)
1	ADE	Adequacions	8.209,49
2	INS	Noves Instal·lacions	37.947,05
3	SIS	Seguretat i Salut	900,00
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)			47.056,54
13 % Despeses Generales S/Pressupost Execució Material (P.E.M.)			6.117,35
6 % Benefici Industrial s/Pressupost Execució Material (P.E.M.)			2.823,39
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRATA			55.997,28
21 % IVA Impost Valor Afegit S/Pressupost Execució Contrata			11.759,43
IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST			67.756,71

Tarragona a 6 d'octubre de 2014

Josep maria Galià i Tejerina
 Enginyer Superior Telecomunicacions
 Col·legiat N° 817

Integració d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Índex de Continguts

1 MEMÒRIA INFORMATIVA.....	2
1.1 Objecte.....	2
1.2 Tècnics.....	2
1.3 Dades de l'Obra.....	3
1.4 Descripció de l'Obra.....	3
2 AGENTS INTERVINENTS.....	3
2.1 Promotor.....	3
2.2 Projectista.....	4
2.3 Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte.....	4
2.4 Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.....	4
2.5 Direcció Facultativa.....	5
2.6 Contractistes i Subcontractistes.....	5
2.7 Treballadors Autònoms.....	7
2.8 Treballadors per compte d'altri.....	7
2.9 Treballadors d'Empreses de Treball Temporal.....	8
2.10 Fabricants i Subministradors d'Equips de Protecció i Materials de Construcció.....	9
2.11 Recursos preventius.....	9
3 FASES D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	11
3.1 Anàlisi de riscos i mesures preventives.....	11
4 UTILITZACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL.....	11
4.1 Anàlisi de riscos i mesures preventives.....	11
4.2 Riscos especials.....	12
5 NORMES GENERALS D'ACTUACIÓ EN L'OBRA.....	13
6 SENYALITZACIÓ DE RISCOS.....	15
7 PROCEDIMENT COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.....	16
8 AUTOPROTECCIÓ I EMERGÈNCIA.....	17
8.1 Evacuació.....	17
8.2 Protecció contra incendis.....	18
8.3 Primers auxilis.....	18
9 Control d'Accessos a l'Obra.....	18
10 VALORACIÓ ECONÒMICA.....	19
11 LEGISLACIÓ.....	19
12 ANNEX: CONTINGUT ANÀLISI RISCOS.....	22



Diputació Tarragona



TARRACO
ARENA
PLAÇA

1 MEMÒRIA INFORMATIVA

1.1 Objecte

Segons s'estableix en el Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, el promotor està obligat a encarregar la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut en els projectes d'obres en que no es donin algun dels supòsits següents:

- a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.
- d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Atès que l'obra en qüestió no queda emmarcada entre els grups anteriors, com s'aclareix en el punt "Dades de l'Obra" d'aquest mateix EBSS, el **promotor Diputació de Tarragona amb domicili a Passeig Sant Antoni, 100 de Tarragona i NIF P- 4300000I, ha designat el signant d'aquest document per a la redacció de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut de l'obra.**

En aquest estudi bàsic es realitza la descripció dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'utilitzaran previsiblement, identificant els riscos laborals i especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a eliminar, controlar i reduir aquests riscos.

Aquest E.B.S.S. servirà de base per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut per part de cada Contractista intervinent en l'obra en què s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest EBSS, adaptant els seus propis recursos, equips i processos constructius. En cap cas les modificacions plantejades al PSS podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos.

1.2 Tècnics

La relació de tècnics intervinents en la fase de redacció del projecte és la següent:

Tècnic Redactor del Projecte d'execució	Josep maria Galià i Tejerina
Titulació del Projectista	Enginyer Superior Telecomunicacions
Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte	Josep maria Galià i Tejerina
Titulació del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte	Enginyer Superior Telecomunicacions
Autor del Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Josep maria Galià i Tejerina

1.3 Dades de l'Obra

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es redacta per l'obra **Projecte de control d'instal·lacions de la Tarraco Arena Plaça**.

El pressupost d'execució per contracta de les obres és de **303.035,14 euros** inferior en qualsevol cas a 450.759 euros a partir del qual caldria Estudi de Seguretat i Salut.

Es preveu un **termini d'execució** de les mateixes de **45 dies**.

El **nombre d'operaris** que preveu que intervinguin en l'obra en les diferents fases és de **4**.

No concorrerà la circumstància d'una durada d'obra superior a 30 dies i coincidir 20 treballadors simultàniament que segons RD 1627/97 requeriria de E.S.S.

El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra és de: **180 dies**, menor de 500.

1.4 Descripció de l'Obra

L'objecte del present projecte és reformar i adequar les principals instal·lacions de l'edifici, pel que fa a les senyals de control d'instal·lacions, tot instal·lant un nou sistema de seguretat mitjançant càmeres i detectors d'intrusió.

El present document **no inclou** cap tractament sobre les infraestructures comunes de serveis, tals com safates, tubs, canaletes ni tampoc en les infraestructures elèctriques. Tampoc descriu les tasques de remodelació d'obra civil que afecta a l'immoble, donat que aquests conceptes són objecte d'altres documents tècnics.

El projecte **sí que inclou** la descripció l'equipament i del cablejat de dades necessari per al correcte funcionament de les instal·lacions objecte d'estudi.

2 AGENTS INTERVINENTS

Són agents totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de construcció. Les seves obligacions vindran determinades pel que disposa aquesta Llei i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció amb especial referència a la LOE i el R.D.1627/97.

2.1 Promotor

Es considera promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en aquest Reial decret.

És el promotor qui s'encarregarà la redacció de l'ESS i ha de contractar als tècnics coordinadors en Seguretat i Salut tant en projecte com en execució. Per això se signarà contracte amb els tècnics que defineixi la durada, dedicació del coordinador, sistemes de contractació previstos pel promotor i les seves limitacions, forma de pagament, motius de rescissió, sistemes de pròrroga i de comunicació entre coordinador i promotor.

Facilitarà còpia del E.S.S. a les empreses contractistes, subcontractistes o treballats autònoms contractats per directament pel promotor, exigint la presentació de Pla de Seguretat i Salut previ al començament de les obres.

Vetllarà perquè el/els contractista/es presentin davant l'autoritat laboral la comunicació d'obertura del centre de treball i les seves possibles actualitzacions.

2.2 Projectista

El projectista és l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Haurà de prendre en consideració, de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

2.3 Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte

Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra: el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'obra, l'aplicació dels principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut durant la fase de projecte.

2.4 Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució

Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra és el tècnic competent integrat en la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les següents tasques:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Assegurar-se que les empreses subcontractistes han estat informades del Pla de Seguretat i Salut i estan en condicions de complir-lo.

El coordinador en matèria de seguretat pot paralitzar els talls o la totalitat de l'obra, si s'escau, quan observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut establertes, deixant-ho per escrit en el llibre d'incidències. A més, s'haurà de comunicar la paralització al Contractista, subcontractistes afectats, Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent i representants dels treballadors.

2.5 Direcció Facultativa

Direcció facultativa: el tècnic o tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Assumirà les funcions del coordinador de Seguretat i Salut en el cas que no sigui necessària la seva contractació donades les característiques de l'obra i el que disposa el RD 1627/97.

En cap cas les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

2.6 Contractistes i Subcontractistes

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix per contracte davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte.

Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en aquest Reial decret.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista o un altre subcontractista comitent el compromís de realitzar determinades parts o unitats d'obra.

Són responsabilitats del contractistes i subcontractistes:

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- El lliurament el coordinador de seguretat i salut en l'obra de documentació clara i suficient en què es determini: l'estructura organitzativa de l'empresa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos de què es disposa per a la realització de l'acció preventiva de riscos en l'empresa.
- Redactar un Pla de Seguretat i Salut segons el que disposa l'apartat corresponent d'aquest ESS i el R.D. 1627/1997 signat per persona física.
- Aplicar els principis de l'acció preventiva segons Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra. Vigilaran el compliment d'aquestes mesures per part dels treballadors autònoms en el cas que aquests realitzin obres o serveis corresponents a la pròpia activitat de l'empresa contractista i es desenvolupin en els seus centres de treballs.
- Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents en l'obra i al coordinador de seguretat i salut en l'obra dels riscos específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si s'escau, de la direcció facultativa.
- Els contractistes i subcontractistes són els responsables que l'execució de les mesures preventives corresponguin amb les fixades en el Pla de Seguretat i Salut.
- Designar els recursos preventius assignant un o diversos treballadors o, si s'escau un o diversos membres del servei de prevenció propi o aliè de l'empresa. Així mateix ha de garantir la presència d'aquests recursos en l'obra en els casos especificats en la Llei 54/2003 i aquests recursos comptaran amb capacitat suficient i disposar de mitjans necessaris per vigilar el compliment de les activitats preventives. El pla de seguretat i salut identificarà els recursos amb declaració de formació i funcions.
- Vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses subcontractistes i treballadors autònoms amb que contractin, en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats en l'article 4 de la Llei i al règim de la subcontractació que regula l'article 5.
- Informar els representants dels treballadors de les empreses que intervinguin en l'execució de l'obra de les contractacions i subcontractacions que es facin a la mateixa.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- Garantir la formació adequada a tots els treballadors de nivell productiu, d'acord amb el que disposa l'article 19 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i que disposen els convenis col·lectius d'aplicació en els que s'estableixin programes formatius i continguts específics necessaris en matèria de PRL.

2.7 Treballadors Autònoms

Treballador autònom: la persona física diferent del contractista i del subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball, i que assumeix per contracte davant el promotor, el contractista o el subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra. Quan el treballador autònom ocupi en l'obra treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista a l'efecte de la Llei 32/2006 i del RD 1627/97.

Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva segons la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Escollir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si s'escau, de la direcció facultativa.
- Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents en l'obra i al coordinador de seguretat i salut en l'obra dels riscos específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- Han de complir el que estableix el pla de seguretat i salut.

2.8 Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

La consulta i participació dels treballadors o els seus representants s'han de fer, de conformitat amb el que disposa la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Una còpia del pla de seguretat i salut i dels seus possibles modificacions serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Usaran adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altre mitjà amb què desenvolupin la seva activitat. Utilitzaran correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari. No posaran fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin en els mitjans relacionats amb la seva activitat o en els llocs de treball en què aquesta tingui lloc. Informaran immediatament al seu superior jeràrquic directe, i als treballadors designats per realitzar activitats de protecció i de prevenció o, si escau, el servei de prevenció, sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti, per motius raonables, un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors. Contribuiran al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent a fi de protegir la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.

2.9 Treballadors d'Empreses de Treball Temporal

L'obra podrà comptar amb personal d'empreses de treball temporal prèvia concertació de contractes de posada a disposició exclusivament per les ocupacions, llocs de treball o tasques que expressament es determinen en el Conveni Col·lectiu General de la construcció i amb les restriccions que s'hi estipulen.

En virtut del que s'ha exposat en el Conveni, per a aquells llocs de treball amb limitació absoluta per a la celebració de contractes de posada a disposició, en cap cas es podran celebrar aquest tipus de contractes per raons de perillositat, accidentalitat, sinistralitat i / o seguretat i salut dels treballadors. Per llocs de treball amb limitació relativa per a la celebració de contractes de posada a disposició, queda limitada relativament la celebració d'aquests contractes, de manera que si les circumstàncies assenyalades en el Conveni com de risc especial per a la Seguretat i Salut dels treballadors no concorren es podran celebrar aquest tipus de contractes. Per a la resta dels llocs de treball no hi ha inconvenient a ser ocupats per treballadors d'ETT.

Els treballadors contractats per ser cedits a empreses usuàries tindran dret durant els períodes de prestació de serveis en les mateixes a l'aplicació de les condicions essencials de treball i ocupació que els correspondrien d'haver estat contractats directament per l'empresa usuària per ocupar el mateix lloc.

Els treballadors cedits per les empreses de treball temporal han de tenir la formació teòrica i pràctica en matèria de prevenció de riscos laborals necessària per al lloc de treball a exercir, tenint en compte la seva qualificació i experiència professional i els riscos als quals hagi d'estar exposat .

Igualment, tindran dret a la utilització dels serveis comuns i instal·lacions col·lectives de l'obra en

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

les mateixes condicions que els treballadors contractats directament per l'empresa usuària.

Sempre que hi hagi en obra treballadors cedits per ETT serà imprescindible la presència permanent dels Recursos Preventius.

Finalment assenyalar que a aquests treballadors els són aplicables les condicions exposades en aquest mateix document per als treballadors per compte d'altri.

2.10 Fabricants i Subministradors d'Equips de Protecció i Materials de Construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i útils de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixin una font de perill per al treballador, sempre que siguin instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i per als fins recomanats per ells .

Els fabricadors, importadors i subministradors de productes i substàncies químiques d'utilització en el treball estan obligats a envasar i etiquetar els mateixos de manera que es permeti la seva conservació i manipulació en condicions de seguretat i s'identifiqui clarament el contingut i els riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que el seu emmagatzematge o utilització comportin.

Han de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o utilització inadequades.

Els fabricants, importadors i subministradors d'elements per a la protecció dels treballadors estan obligats a assegurar l'efectivitat dels mateixos, sempre que siguin instal·lats i usats en les condicions i de la manera que ells recomanin. A aquest efecte, han de subministrar la informació que indiqui el tipus de risc al qual van dirigits, el nivell de protecció davant d'aquesta i la forma correcta del seu ús i manteniment.

Els fabricants, importadors i subministradors han de proporcionar als empresaris la informació necessària perquè la utilització i manipulació de la maquinària, equips, productes, matèries primeres i estris de treball es produeixin sense riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.

2.11 Recursos preventius

Per tal d'exercir les tasques de recurs preventiu segons el que estableix la Llei 31/1995, Llei 54/2003 i Reial Decret 604/2006, **l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius** que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa
- c) Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens.

L'empresa contractista garantirà la presència d'aquests recursos preventius en obra en els casos

següents:

- a) Quan els riscos puguin agreujar o modificar, en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- b) Quan es realitzin les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:
 - 1. Treballs amb riscos especialment greus de caiguda des d'alçada.
 - 2. Treballs amb risc de soterrament o enfonsament.
 - 3. Activitats en què es facin servir màquines que no disposin de declaració CE de conformitat, que siguin del mateix tipus que aquelles per a les quals la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quan la protecció del treballador no estigui prou garantida tot i haver adoptat les mesures reglamentàries d'aplicació.
 - 4. Treballs en espais confinats.
 - 5. Treballs amb risc d'ofegament per immersió.
- c) Quan sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

També cal la presència, en base als criteris tècnics publicats pel Ministeri, quan en l'obra s'utilitzin menors de 18 anys, treballadors especialment sensibles, treballadors de recent incorporació en fase inicial d'ensinistrament o cedits per ETT.

En l'apartat corresponent d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut s'especifica quan aquesta presència és necessària en funció de la concurrència dels casos abans assenyalats en les fases d'obra i en el muntatge, desmuntatge i utilització de mitjans auxiliars i maquinària emprada.

Davant l'absència d'aquest, o d'un substitut degudament qualificat i nomenat per escrit, es paraitzaran els treballs incloent els de les empreses subcontractades o possible personal autònom.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, en cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà l'empresari perquè adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades i el coordinador de seguretat i salut i la resta de la direcció facultativa.

El Pla de Seguretat i Salut especificar expressament el nom de la persona o persones designades amb aquesta finalitat i es detallaran les tasques que inicialment es preveu necessària la seva presència per concórrer algun dels casos especificats anteriorment.

3 FASES D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.1 Anàlisi de riscos i mesures preventives

Aquest apartat conté la identificació dels riscos laborals que no poden ser completament evitats i les mesures preventives i les proteccions tècniques que s'han d'adoptar per al control i la reducció dels riscos associats a cadascuna de les fases d'obra .

Com fases d'obra , d'interès per a la prevenció es consideren les següents:

✓ Actuacions prèvies	Coberta	Aïllaments i impermeabilitzacions
Demolicions	✓ Obra interior	Instal·lacions de fontaneria , calefacció, climatització
Moviment de terres	Obra exterior	✓ Instal·lacions elèctriques , audiovisuals i comunicacions
Fonamentacions	Fusteria interior	Instal·lació d'aparells d'elevació
Estructura	Fusteria exterior i serralleria	✓ Pintura i envernissat

Per dur a terme aquest estudi detallat dels riscos presents i dels seus corresponents mesures preventives vas a aplicar, s'ha optat per realitzar una anàlisi causal basat en la Nota Tècnica de Prevenció 592 : La gestió típic integral dels accidents de treball (I) : Tractament documental i investigació d'accidents de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball .

Així es distingeixen quatre grans blocs de factors de risc :

- **Agent** : instal·lacions , màquines , eines, equips ...
- **Entorn** : ambient (agents físics , químics o biològics) i lloc de treball (ordre , neteja ...) .
- **Treballador** : aptitud i actitud del treballador per al control de la situació de risc .
- **Organització** : organització del treball i gestió de la prevenció (formació , procediments de treball ...) .

Tota aquesta informació ve recollida en la en la documentació d'**Avaluació de Riscos de Fases d'Obra** que es desenvolupen en l'Annex.

4 UTILITZACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL

4.1 Anàlisi de riscos i mesures preventives

Aquest apartat conté la identificació dels riscos laborals que no poden ser completament evitats i les mesures preventives i les proteccions tècniques que s'han d'adoptar per al control i la reducció dels riscos associats a cadascuna dels equips de treball utilitzats en l'obra ("qualsevol màquina , aparell , instrument o instal·lació utilitzat en el treball ").

Han de disposar de «marcatge CE» i manual d'instruccions. Aquella maquinària que per la seva

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el marcatge CE, s'han de sotmetre a la posada en conformitat d'acord amb el que estableix el RD 1215/1997.

Com equips de treball, d'interès per a la prevenció es consideren les següents:

✓ Radial	Vibrador de Formigó	Martell Trencador	Picó Compactador
Regatadora Elèctrica	Retroexcavadora	Compactador	Trepant Portàtil
Serra De Disc	Dúmpier	Equip D'oxitall - Soldadura Oxiacetilènica	✓ Escala Manual
Formigonera	Grua Ploma	✓ Grup Electrogen	✓ Plataforma Elevadora Mòbil de Personal
Grueta	Grua Torre	Compressor	Traspaleta Manual
Equip de Soldadura Elèctrica	✓ Eines Manuals	Camió d'obra	Castellet de Formigonat

Per dur a terme aquest estudi detallat dels riscos presents i de les seves corresponents mesures preventives a aplicar, s'ha optat per realitzar una anàlisi causal basat en la Nota Tècnica de Prevenció 592 : La gestió té integral dels accidents de treball (I) : Tractament documental i investigació d'accidents de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball .

Així es distingeixen quatre grans blocs de factors de risc :

- **Agent** : instal·lacions , màquines , eines, equips ...
- **Entorn** : ambient (agents físics , químics o biològics) i lloc de treball (ordre , neteja ...) .
- **Treballador** : aptitud i actitud del treballador per al control de la situació de risc .
- **Organització** : organització del treball i gestió de la prevenció (formació , procediments de treball ...) .

Tota aquesta informació es recull en la següent col·lecció de **Fitxes d'Avaluació de Riscos de Equips de Treball**.

4.2 Riscos especials

Es considera que un treball comporta riscos especials si després de l'aplicació dels principis de prevenció, el risc continua sent d'especial gravetat, el que fa necessari adoptar mesures preventives addicionals (en particular, mesures de protecció col·lectiva o individual) per evitar o minimitzar la possibilitat que el treballador pateixi un dany greu.

En l'àmbit del present projecte no s'ha detectat cap risc especial.

5 NORMES GENERALS D'ACTUACIÓ EN L'OBRA

MESURES PREVENTIVES GENERALS D'APLICACIÓ EN TOTES LES FASES DE LES OBRES

1. Tot el personal accedirà i sortirà de l'obra pel lloc destinat per a això , que serà independent l'accés de maquinària i vehicles en general.
2. Accedir als llocs de treball pels llocs previstos , prohibint terminantment el grimpat per tubs , encofrats ...
3. Verificar que el lloc de treball està dotat de les proteccions col·lectives necessàries . En cas de no estar-ho , es donarà avís a l'encarregat de l'obra.
4. Serà obligatòria la utilització dels equips de protecció individual indicats per a la realització de cada tasca i , en particular:
 - Ús del casc en tot moment , a tot el recinte de l'obra , excepte en les oficines i locals de higiene i benestar.
 - Ús de calçat antilliscant de seguretat en tot moment i en tot el recinte de l'obra.
 - Ús de guants de seguretat (loneta , goma , PVC , de cuir ...) en dependència directa amb el tipus de treball que s'executi.
 - Ús de protecció ocular en tots aquells treballs en què es produeixi projecció de partícules (maneig de radial , serres circulars , martells trencadors , testos i piquetes , regatadores , processos de soldadura , pintura ...).
 - Ús d'arnès de seguretat , ancorat a un punt fort , per a tot treball amb possibilitat de caiguda de alçada superior a 2 m sense l'adequada protecció col·lectiva .
5. Mantenir l'obra en bon estat d'ordre i neteja, evitant deixar acumulats materials , enderrocs , eines i restes de menjar a les zones de pas i prop de les obertures.
6. Emprar endolls , bases ... per a alimentació elèctrica homologades i en bon estat.
7. No utilitzar màquines o eines sense la deguda autorització expressa.
8. Emprar fusta nova en la construcció de proteccions col·lectives , sense nusos trencadissos i de clivelles que alterin la seva capacitat resistent.
9. No utilitzar elements estranys (bidons , revoltos , piles de materials ...) com a plataformes de treball o per a la confecció de bastides .
10. No alterar ni retirar les proteccions col·lectives . Si es fes hauria d'utilitzar les mesures de protecció individual.
11. No utilitzar la maquinària d'elevació per al transport de persones.
12. Verificar que no hi hagi ningú treballant ni per sobre ni per sota en la mateixa vertical en

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

realitzar treball baixos en alçada.

13. Posar en coneixement de l'encarregat qualsevol antecedent de vertigen o por a l'altura.
14. No hauran d'aixecar manualment càrregues de pes superior als 25 Kg.
15. Emmagatzemar o apilar correctament , en posició estable i en llocs prèviament assenyalats els materials , equips i eines.
16. Queda totalment prohibit llançar materials, enderrocs o eines des d'altura, pels forats de façana o dels forjats.

6 SENYALITZACIÓ DE RISCOS

A més dels senyals d'advertència, prohibició, obligació, lluita contra incendis, salvament i socors, regulades en el RD 485/97, sobre senyalització en els llocs de treball, s'utilitzen en les obres un conjunt de senyals, de les quals es reproduïxen les d'utilització més freqüent:

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE SEÑALIZACIÓN SEGÚN EL R.D. 485/1997 Y OTRAS DE USO COMÚN		
UBICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN	TIPO DE SEÑAL Y SIGNIFICADO	
En el acceso de personal a la obra		Prohibido el acceso a personas ajenas a la obra
		Peligro en general
		Uso obligatorio del casco
En los accesos de peatones y maquinaria		Prohibido el paso a peatones
Una vez superado el acceso de personal		Caída de objetos
		Cargas suspendidas
		Caídas al mismo nivel
		Uso obligatorio de calzado de seguridad
		Uso obligatorio de guantes de seguridad
En la salida de vehículos y maquinaria		Señal de Stop. Parada obligatoria
En la oficina de obra y vestuario		Panel indicativo con teléfonos y direcciones de interés para la prevención (centros de asistencia, teléfono de emergencias, ambulancias....)
En los cuadros eléctricos		Riesgo por contacto con energía eléctrica
En zonas con peligro de caída de altura		Peligro de caída a distinto nivel
		Uso obligatorio de arnés de seguridad

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE SEÑALIZACIÓN SEGÚN EL R.D. 485/1997 Y OTRAS DE USO COMÚN		
UBICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN	TIPO DE SEÑAL Y SIGNIFICADO	
En la puerta de almacenes de sustancias peligrosas		Señal de peligro en general
		Peligro productos tóxicos
		Peligro productos inflamables
En zonas con peligro de incendio		Prohibido fumar y encender fuego
		Ubicación de extintor de incendios
En las vías de evacuación		Señalización de las vías según el Anexo III del RD 485/97
En el botiquín de emergencia		Ubicación del botiquín de primeros auxilios
En las distintas máquinas (sierras circulares, hormigonera...)		Pegatinas con las señales de advertencia de peligros de las protecciones que correspondan, según el catálogo de riesgos y medidas preventivas específico de cada máquina

7 PROCEDIMENT COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Tal com estableix el Reial Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, es requereix un sistema eficaç de coordinació empresarial en matèria de prevenció de riscos laborals en els supòsits de concurrència d'activitats empresarials en un mateix centre de treball.

Per satisfer les necessitats de coordinació abans exposades es plantegen les següents mesures:

- Els recursos preventius de l'obra assumiran la responsabilitat de garantir l'eficaç funcionament de la coordinació d'activitats empresarials entre les diferents empreses concurrents a l'obra. Abans del començament de l'activitat en obra de qualsevol empresa concurrent en aquesta, el contractista principal posarà en el seu coneixement que disposa la documentació preventiva de l'obra i les mesures de coordinació empresarial. El contractista principal assumirà la responsabilitat de mantenir informats als responsables preventius de les empreses concurrents de la informació en matèria preventiva i de coordinació d'activitats que siguin de seva incumbència. Previ al començament de treballs del personal de les diferents empreses concurrents, s'hauran difós de manera suficient les instruccions de caràcter preventiu i de coordinació empresarial, procediments i protocols d'actuació a tots els treballadors intervinents. Aquesta responsabilitat recau en els responsables preventius de les diferents empreses i en última instància al contractista

principal.

- Els recursos preventius de l'obra assumiran la responsabilitat de garantir l'eficax funcionament de la coordinació d'activitats empresarials entre les diferents empreses concurrents en l'obra.
- Abans del començament de l'activitat en obra de qualsevol empresa concurrent en aquesta, el contractista principal ha d'assabentar que disposa la documentació preventiva de l'obra i les mesures de coordinació empresarial.
- El contractista principal assumirà la responsabilitat de mantenir informats als responsables preventius de les empreses concurrents de la informació en matèria preventiva i de coordinació d'activitats que siguin de la seva incumbència.
- Previ al començament de treballs del personal de les diferents empreses concurrents, s'hauran difós de manera suficient les instruccions de caràcter preventiu i de coordinació empresarial, procediments i protocols d'actuació a tots els treballadors intervinents. Aquesta responsabilitat recau en els responsables preventius de les diferents empreses i en última instància al contractista principal.

8 AUTOPROTECCIÓ I EMERGÈNCIA

D'acord amb les obligacions que estableix la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals el contractista haurà d'adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament el seu correcte funcionament. Aquest personal ha de tenir la formació necessària, ser suficient en nombre i disposar del material adequat.

8.1 Evacuació

En tot moment estarà present en obra un responsable d'emergències que serà encarregat de donar l'alarma, assegurar de la correcta evacuació de l'obra per al que tindrà coneixement del personal present en obra, donar avís als serveis d'emergència i prestar en el seu cas els primers auxilis als ferits. També assumirà la revisió periòdica de les vies d'evacuació assegurant que es mantinguin expedites. Aquest responsable tindrà formació suficient en primers auxilis i instrucció en emergències.

Existirà en obra un punt de reunió a què acudiran tots els treballadors en cas d'emergència. Aquest punt quedarà suficientment senyalitzat i serà conegut per tots els treballadors.

En lloc destacat de l'obra es disposarà senyalització en què s'indiquin les mesures que han d'adoptar els treballadors en cas d'emergència

Les vies d'evacuació i sortides d'emergència hauran de romandre expedites, degudament

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

senyalitzades i desembocaran en lloc segur, sent el responsable d'emergències responsable del seu estat.

8.2 Protecció contra incendis

L'obra disposarà de preses d'aigua amb mànegues per a l'extinció de petits conats d'incendi en l'obra. Tindran fàcil i ràpid accés a una d'aquestes preses la zona de abassegaments, d'emmagatzematge residus, els locals d'obra i en les proximitats dels treballs amb especial risc d'incendis segons el que especifica la identificació de riscos d'aquest mateix document.

Queda expressament prohibit la realització de fogueres en l'obra sigui quina sigui la seva finalitat.

En els punts de treball amb risc d'incendis s'instal·laran extintors portàtils amb agent extintor d'acord amb el tipus de foc previsible. En l'especificació de mesures preventives d'aquest mateix document s'assenyalen les circumstàncies que requereixen d'extintor.

En els locals o entorns de treball on hi hagi productes inflamables quedarà prohibit fumar. Per evitar-ho s'instal·laran cartells d'advertència en els accessos.

Es disposaran extintors de pols químic en cadascuna de les casetes d'obra i pròxim a les zones de recollida. També es comptarà amb un extintor de CO₂ en la proximitat del quadre elèctric d'obra.

8.3 Primers auxilis

En lloc visible de l'obra es disposarà d'una llista amb l'emplaçament dels centres d'assistència mèdica a on s'hagi de traslladar el personal en cas d'accident, així com els telèfons de serveis d'urgència, ambulàncies, taxis ...

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es realitzarà exclusivament en ambulància i serà portat a terme per personal especialitzat. Només ferits lleus podran traslladar-se per altres mitjans sempre que així ho disposi el responsable d'emergències de l'obra.

L'obra disposarà d'una farmaciola portàtil degudament equipat per a la realització dels primers auxilis que contingui com a mínim desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, fisoires, pinces i guants sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament pel responsable d'emergències i s'anirà reposant tan aviat com caduqui o sigui utilitzat.

9 Control d'Accessos a l'Obra

El contractista principal posarà en pràctica un procediment de control d'accessos tant de vehicles com de persones a l'obra de manera que quedi garantit que només persones autoritzades puguin accedir-hi.

Serà en el Pla de Seguretat i Salut on es materialitzi la manera com aquest es durà a terme i serà el coordinador en l'aprovació preceptiva del pla qui validi el control dissenyat.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Des d'aquest document s'estableixen els principis bàsics de control entre els quals es contemplen les següents mesures:

- El contractista designarà una persona del nivell de comandament per responsabilitzar-se del correcte funcionament del procediment de control d'accessos. S'informarà al coordinador de seguretat i salut del nomenament abans del començament de l'obra i en el cas de substitució. Si es produís una absència puntual d'aquest en l'obra, es designarà substitut competent de manera que en cap moment quedi desatès aquest control.
- El tancament perimetral de l'obra garantirà que l'accés tant de vehicles com de vianants a l'obra queda restringit als punts controlats d'accés.
- Quan per motius derivats dels propis treballs de l'obra sigui necessari retirar part de les tanques d'accés a l'obra deixant expedit el mateix per punts no controlats, caldrà que es disposi personal de control en aquests llocs.
- En els accessos a l'obra es situaran cartells senyalitzadors, d'acord amb el Reial Decret 485/1997 senyalització de llocs de treball, que informin sobre la prohibició d'accés de persones no autoritzades i de les condicions establertes per a l'obra per a l'obtenció d'autorització.
- Durant les hores en què a l'obra no han de romandre treballadors, l'obra quedarà totalment tancada, bloquejant els accessos habitualment operatius en horari de treball.
- El contractista garantirà, documentalment si cal, que tot el personal que accedeix a l'obra es troba al corrent en les seves obligacions amb l'administració social i sanitària i disposa de la formació apropiada derivada de la Llei de Prevenció de Riscos, Conveni d'aplicació i resta de normativa del sector.

10 VALORACIÓ ECONÒMICA

Donades les característiques de l'obra, els processos constructius, mitjans i maquinària prevista per a l'execució de la mateixa, es consideren les mesures preventives, mitjans de protecció col·lectiva i equips de protecció individual previstos en aquest Estudi Bàsic, els més convenients per aconseguir un nivell de risc en el pitjor dels casos tolerable.

En el pressupost d'Execució Material (PEM) del projecte s'ha reservat un capítol amb una **partida alçada de 900 € per a Seguretat i Salut**.

11 LEGISLACIÓ

Tant la Contracta com la Propietat, assumeixen sotmetre a l'arbitri dels tribunals amb jurisdicció en el lloc de l'obra.

Durant la totalitat de l'obra es farà el que disposa la normativa vigent, especialment la d'obligat compliment entre les quals cal destacar:

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

·Reial Decret 2291/1985 de 8 de novembre Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos.

·Reial decret 1407/1992 Decret Regulador de les condicions per a la Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

·Llei 31/1995 Prevenció de riscos laborals

·Reial Decret 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

·Reial decret 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció de Riscos Laborals.

·Reial decret 485/1997 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

·Reial Decret 486/1997 Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

·Reial decret 487/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

·Reial Decret 488/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatius al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

·Reial Decret 665/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

·Reial decret 664/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

·Reial Decret 773/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.

·Reial Decret 1215/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.

·Reial Decret 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

·Reial decret 374/2001 Protecció de la Salut i Seguretat dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball.

·Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries.

·Reial decret 836/2003 de 27 de juny Reglament d'aparells d'elevació i manteniment referent a grues torre per a obra o altres aplicacions.

·Llei 54/2003 Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

·Reial Decret 171/2004 Desenvolupa L.P.R.L. en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

·Reial Decret 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que estableix disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús d'equips en treballs temporals d'altura.

·Reial decret 1311/2005, protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar de l'exposició a vibracions mecàniques.

·Guia tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a la utilització dels equips de treball.

·Reial Decret 286/2006, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

·Reial Decret 396/2006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

·Reial Decret 604/2006, que modifica el Reial decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 abans esmentats.

·Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.

·Resolució d'1 d'agost de 2007 de la Direcció General de Treball que inscriu i publica el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

En totes les normes esmentades anteriorment que després de la seua publicació i entrada en vigor hagin sofert modificacions, correcció d'errors o actualitzacions per disposicions més recents, es quedarà al que disposa aquestes últimes.

Tarragona a 6 d'octubre de 2014

Josep maria Galià i Tejerina
Enginyer Superior Telecomunicacions
Col·legiat N° 817

12 ANNEX: CONTINGUT ANÀLISI RISCOS

FASES D'OBRA

✓ Actuacions prèvies	Coberta	Aïllaments i impermeabilitzacions
Demolicions	✓ Obra interior	Instal·lacions de fontaneria , calefacció, climatització
Moviment de terres	Obra exterior	✓ Instal·lacions elèctriques , audiovisuals i comunicacions
Fonamentacions	Fusteria interior	Instal·lació d'aparells d'elevació
Estructura	Fusteria exterior i serralleria	✓ Pintura i envernissat

EQUIPS DE TREBALL

✓ Radial	Vibrador de Formigó	Martell Trencador	Picó Compactador
Regatadora Elèctrica	Retroexcavadora	Compactador	Trepant Portàtil
Serra De Disc	Dúmpier	Equip D'oxitall - Soldadura Oxiacetilènica	✓ Escala Manual
Formigonera	Grua Ploma	✓ Grup Electrogen	✓ Plataforma Elevadora Mòbil de Personal
Grueta	Grua Torre	Compressor	Traspaleta Manual
Equip de Soldadura Elèctrica	✓ Eines Manuals	Camió d'obra	Castellet de Formigonat

Actuaciones previas. Instalaciones provisionales

► **DESCRIPCIÓN:** aquellas actuaciones que deben llevarse a cabo, previas al inicio de los trabajos propios del proyecto.

► **EJEMPLOS:** colocación de instalaciones provisionales de obra (caseta de oficinas, vestuarios del personal, almacén...), localización de servicios afectados (líneas aéreas eléctricas y de comunicación, canalizaciones enterradas de agua, gas, electricidad...), ejecución de acometidas provisionales de agua, luz, teléfono...

RIESGOS	• Caídas de personas a distinto nivel • Caídas de personas al mismo nivel • Caída de objetos en manipulación • Choques contra objetos fijos • Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas	• Proyección de partículas • Sobreesfuerzos • Contactos con la energía eléctrica • Atropellos o golpes con vehículos • Incendio y/o explosión	• Otros riesgos	
AGENTE	• Herramientas portátiles eléctricas dotadas de doble aislamiento. • Lámparas portátiles de alumbrado que dispongan de mango aislante, dispositivos protectores de la lámpara y tensión de trabajo no superior a 24 V. • Utilizar siempre equipos con su correspondiente marcado CE. • Cuadro eléctrico general de obra con protección de interperie y bajo visera, con entrada y salida de cables inferior, puerta con cerradura de resbalón para llave de triángulo y señal de "PELIGRO, ELECTRICIDAD", dotado de interruptor general de corte omnipolar, interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para protección de circuitos de alumbrado, maquinaria portátil y maquinaria móvil e interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad para maquinaria fija.	• Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación. • Las mangueras para alimentación a cuadros secundarios y maquinaria fija y móvil en tendedido aéreo, estarán dispuestas a una altura mínima de 2 m sobre el nivel del pavimento en zonas peatonales y de 5 m en zonas de circulación de vehículos. • Se dotará a la obra de iluminación mínima necesaria cumpliendo los valores, legalmente exigidos: - Vías de circulación habituales: 50 lux. - Vías de circulación ocasionales: 25 lux. - Iluminación de emergencia: 1 lux, en ausencia total de iluminación.	• Utilizar calzado de seguridad. • Utilizar casco de seguridad dieléctrico. • Utilizar botas y guantes aislantes para electricistas. • Utilizar banqueta, alfombrilla y pértiga aislante para maniobras en cuadros o en líneas bajo tensión. • No utilizar las herramientas para fines distintos a los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas. • Llevar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados y nunca en los bolsillos de la ropa de trabajo. • Los empalmes entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas anti-humedad o fundas aislantes termorreflectantes. En ningún caso se utilizarán empalmes a "hilo desnudo".	• La reparación de maquinaria y de las instalaciones eléctricas se realizará siempre que sea posible sin tensión. • Cuando se detecte un fallo en las instalaciones o en la maquinaria eléctrica, se desconectarán las mismas y se colocará un cartel con el texto "NO CONECTAR, PERSONAL DE MANTENIMIENTO TRABAJANDO" en el cuadro de maniobra correspondiente. • Realizar un mantenimiento periódico de la maquinaria y de las instalaciones eléctricas por personal cualificado. • Los trabajadores recibirán formación e instrucciones sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar (manejo, mantenimiento y almacenamiento).

Actuaciones previas. Instalaciones provisionales

AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
• Puesta a tierra general, centralizada en el cuadro eléctrico principal, mediante unión de masa del cuadro a toma de tierra con cable de cobre de 35 mm² de sección y electrodos vertical enterrado. • Las mangueras para alimentación a cuadros secundarios y maquinaria fija y móvil serán antihumedad. • Todos los circuitos generales, líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación de máquina, aparatos de funcionamiento eléctrico e instalación de alumbrado general, se protegerán con interruptores automáticos.			• Cuando se maneje una carga mediante cualquier tipo de grúa se debe avisar al personal ajeno a la maniobra que se encuentre en la zona invadida por la misma. • Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas. • La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo. • Con temperatura ambiente extrema: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes o isotónicas, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en estos ambientes.

Albañilería interior

► **DESCRIPCIÓN:** arte de construir edificios u obras en que se empleen, según los casos, ladrillos, piedra, cal, arena, yeso, cemento u otros materiales semejantes.

► **EJEMPLOS:** divisiones interiores, solados y alcatados, revestimientos y falsos techos...

RIESGOS	
• Caídas de personas a distinto nivel • Caídas de personas al mismo nivel • Choque contra objetos móviles • Choque contra objetos inmóviles • Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas • Proyección de partículas	• Sobreesfuerzos • Contactos eléctricos • Explosiones e incendios • Choques, atropellos o golpes por vehículos • Exposición al ruido • Otros riesgos
AGENTE	ENTORNO
• No sobrepasar el peso máximo que marquen los distintos equipos de trabajo. • Los escombros se evacuarán de las plantas utilizando sistemas como las trompas de vertido. • Las plataformas de descarga de materiales en los forjados tendrán la resistencia y solidez necesarias para soportar las cargas y los esfuerzos a las que son sometidos. • Dotar a la instalación eléctrica de interruptor diferencial y toma de tierra. • Disponer las mangueras eléctricas de forma aérea. • Disponer de extintor polvo de efectividad ABC en la ejecución de trabajos en interiores. • Señalización adecuada de aquellos lugares en los que exista acumulación de material combustible o con posibilidad de explosión. • Alejar o apantallar aquellas máquinas o equipos susceptibles de producir un ruido excesivo.	• Proteger con tapas de madera las pequeñas aberturas de los forjados. • Mantener una adecuada iluminación de la zona de trabajo. • Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación. • Señalizar los obstáculos permanentes como tuberías a baja altura, vigas,... mediante franjas de color amarillo y negro. • Respetar la anchura mínima de 1 m en pasillos y escaleras fijas, y de 0,55 m para las escaleras de servicio.
TRABAJADOR	
• Utilizar ropa de trabajo cómoda y adecuada a las condiciones del mismo. • Utilizar casco de seguridad. • Uso de mascarillas antipolvo. • Utilizar casco de seguridad. • Utilizar gatas antiproyecciones en corte de materiales y rozado. • Uso del calzado de seguridad. • Utilizar arnés de seguridad cuando no se haya evitado el riesgo a partir de la colocación de protecciones colectivas. • Tomar siempre las siguientes precauciones al emplear escaleras de mano: ascender y descender de frente a la escalera; no utilizar por dos trabajadores simultáneamente; no manipular cargas por o desde escaleras... • No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.	• El corte de materiales se realizará por vía húmeda y en zonas aireadas. • Utilizar para el transporte de herramientas las cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados al efecto, y nunca transportarlas en los bolsillos. • Las herramientas no se utilizarán para fines distintos a los previstos, ni se sobrepasarán las prestaciones para las que están diseñadas. • Formar e instruir a los trabajadores en el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar (manejo, mantenimiento y almacenamiento). • Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal.
ORGANIZACIÓN	

Albañilería interior

AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
• Proteger mediante barandilla de al menos de 90 cm de altura mínima, con rodapié de un mínimo de 15 cm y con barra o listón intermedio: - Las aberturas en paredes o tabiques, y las plataformas, muelles o estructuras similares, si la caída de altura puede ser igual o mayor de 2 m. - Los lados abiertos de las escaleras y rampas de mas de 60 cm. • Las plataformas de trabajo sobre borriquetas estarán formadas por un mínimo de tres tableros trabados y 60 cm de ancho, con prohibición de montarlas sobre bidones, bovedillas o cualquier otro elemento extraño y de utilizarlas en la proximidad de balcones y bordes de forjado que no estén protegidos en toda su altura. • Los andamios dispondrán de plataforma de trabajo antideslizante de 60 cm de anchura mínima, con protección en todo su perímetro mediante barandilla reglamentaria de al menos de 90 cm de altura cuando la altura de trabajo sea superior a 2 m. • Nunca montar andamios de borriquetas sobre andamios de borriquetas. • Los andamios tubulares serán montados por personal conocedor del sistema de montaje. Serán sometidos a una prueba de carga antes del inicio de los trabajos y serán inspeccionados diariamente por personas competentes. • La distancia entre andamio y paramento vertical será siempre inferior a 40 cm. • Mantener la horizontalidad del andamio en todo momento. • Los andamios se arriostrarán convenientemente a puntos fuertes situados en las plantas, en previsión de movimientos incontrolados.		• No tirar del cable para desconectar los equipos eléctricos. • La limpieza y mantenimiento de aparatos eléctricos deberá realizarse una vez desconectados los mismos. • No almacenar las herramientas en pasillos, escaleras ni en lugares elevados.	• Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos. • A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición. • Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas. • La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.

Instalaciones eléctricas, audiovisuales y de comunicaciones

► **DESCRIPCIÓN:** ejecución de las distintas instalaciones de electricidad, audiovisuales y de comunicación.

► **EJEMPLOS:** ejecución de la red de acometida, cableado del cuadro eléctrico, líneas de distribución, red de Voz/Datos, sistemas de alarma, infraestructura para los sistemas de domótica...

RIESGOS			
AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
• Caídas de personas a distinto nivel • Caídas de personas al mismo nivel • Choque contra objetos inmóviles • Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas • Proyección de partículas	• Sobreesfuerzos • Contactos eléctricos • Explosiones e incendios • Condiciones meteorológicas adversas • Otros riesgos	• Utilizar ropa de trabajo cómoda y adecuada a las condiciones del mismo. • No llevar pulseras, cadenas, collares metálicos, anillos... ante el riesgo de contacto eléctrico accidental. • Utilizar casco de seguridad. • Uso de tilizar gafas antiproyecciones en corte de materiales y ejecución de rozas. • Uso de calzado de seguridad aislante sin elementos metálicos. • Disponer del siguiente material de protección: - Alfombras o banquetas aislantes. - Vainas o caperuzas aislantes. - Herramientas aislantes. - Telas vinílicas. - Material de señalización. • No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.	• No almacenar las herramientas en pasillos, escaleras ni en lugares elevados. • Las herramientas no se utilizarán para fines distintos a los previstos, ni se sobrepasarán las prestaciones para las que están diseñadas. • Formar e instruir a los trabajadores en el uso correcto de los equipos de trabajo que hayan de utilizarse (manejo, mantenimiento y almacenamiento). • La limpieza y mantenimiento de aparatos eléctricos deberá realizarse una vez desconectados los mismos. • Serán suspendidos los trabajos de montaje de antenas bajo condiciones meteorológicas adversas y, especialmente, ante la previsión de tormenta. • Respetar la distancia mínima de seguridad de 5 m a las líneas eléctricas de alta tensión. • Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

AGENTE

- Dotar a la instalación eléctrica de interruptor diferencial y toma de tierra.
- Disponer las mangueras eléctricas de forma aérea o protegidas adecuadamente en zonas de paso.
- Disponer de extintor polvo de electividad ABC en la ejecución de trabajos en interiores.
- Señalización adecuada de aquellos lugares en los que exista acumulación de material combustible o con posibilidad de explosión.
- Conexión de todas las masas metálicas a tierra mediante un conductor de mínima resistencia.
- Evitar la conexión accidental de la instalación eléctrica del edificio a la red, ejecutando en último lugar el cableado que va desde la línea de la compañía suministradora a la caja GL, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

ENTORNO

- Proteger con tapas de madera las pequeñas aberturas de los forjados.
- Mantener una adecuada iluminación de la zona de trabajo.
- Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación.
- Se establecerá un almacén con puerta para el acopio de tubo de PVC y cables conductores. En las proximidades de la puerta del almacén se instalará un extintor.

TRABAJADOR

- Utilizar ropa de trabajo cómoda y adecuada a las condiciones del mismo.
- No llevar pulseras, cadenas, collares metálicos, anillos... ante el riesgo de contacto eléctrico accidental.
- Utilizar casco de seguridad.
- Uso de tilizar gafas antiproyecciones en corte de materiales y ejecución de rozas.
- Uso de calzado de seguridad aislante sin elementos metálicos.
- Disponer del siguiente material de protección:
 - Alfombras o banquetas aislantes.
 - Vainas o caperuzas aislantes.
 - Herramientas aislantes.
 - Telas vinílicas.
 - Material de señalización.
- No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.

ORGANIZACIÓN

- No almacenar las herramientas en pasillos, escaleras ni en lugares elevados.
- Las herramientas no se utilizarán para fines distintos a los previstos, ni se sobrepasarán las prestaciones para las que están diseñadas.
- Formar e instruir a los trabajadores en el uso correcto de los equipos de trabajo que hayan de utilizarse (manejo, mantenimiento y almacenamiento).
- La limpieza y mantenimiento de aparatos eléctricos deberá realizarse una vez desconectados los mismos.
- Serán suspendidos los trabajos de montaje de antenas bajo condiciones meteorológicas adversas y, especialmente, ante la previsión de tormenta.
- Respetar la distancia mínima de seguridad de 5 m a las líneas eléctricas de alta tensión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Instalaciones eléctricas, audiovisuales y de comunicaciones

AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas estarán formadas por un mínimo de tres tabloncillos de 60 cm de ancho, con prohibición de montarlas sobre bidones, bovedillas o cualquier otro elemento extraño y de utilizarlas en la proximidad de balcones y bordes de forjado que no estén protegidos en toda su altura. - Los andamios dispondrán de plataforma de trabajo antideslizante de 60 cm de anchura mínima, con protección en todo su perímetro mediante barandilla reglamentaria de al menos 90 cm de altura cuando la altura de trabajo sea superior a 2 m. - Mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo (andamio, borriquetas, escalera de tijera...) en todo momento. - El cuadro eléctrico llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a 24 voltios, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles. Las cuales estarán provistas de mango aislante y una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica. - Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenerilla limitadora de apertura. - Utilizar máquinas y herramientas con doble aislamiento. - Proteger mediante barandilla de al menos 90 cm, de altura mínima, rodapié de un mínimo de 15 cm y barra o listón intermedio: - Las aberturas en paredes o tabiques, y las plataformas, muelles o estructuras similares, si la caída de altura puede ser igual o mayor de 2 m. - Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 cm.		- No tirar del cable para desconectar los equipos eléctricos. - Utilizar arnés anticaidá anclado a un punto fuerte en caso de que no haya una protección colectiva que impida la caída de altura y en las operaciones de montaje de antenas sobre cubiertas - Utilizar para el transporte de herramientas las cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados al efecto, y nunca transportarlas en los bolsillos. - Tomar siempre las siguientes precauciones al emplear escaleras de mano: ascender y descender de frente a la escalera; no utilizar por dos trabajadores simultáneamente; no manipular cargas por o desde escaleras...	- Los trabajos se realizarán siempre en ausencia de tensión y solo en casos excepcionales se permitirá trabajar con ella. - Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal. - Con temperatura ambiente baja: establecer registros de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos. - Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas. - La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo.

Pintura y barnizado

- **DESCRIPCIÓN:** acabado de una superficie por aplicación de pintura o barniz.
- **EJEMPLOS:** trabajos en fachada, pintado/barnizado de la carpintería interior y exterior, pintado manual, pintado con ayuda de compresor...

RIESGOS			
AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
• Caídas de personas a distinto nivel • Caídas de personas al mismo nivel • Choque contra objetos inmóviles • Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas • Proyección de partículas • Sobreesfuerzos	• Contactos eléctricos • Exposición a sustancias nocivas o tóxicas • Explosiones e incendios • Otros riesgos	• Utilizar mascarillas para vías respiratorias. • Uso de casco de seguridad. • Utilizar ropa de trabajo adecuada. • Uso de calzado de seguridad. • Utilizar arnés de seguridad anclado a un punto fuerte en caso de que no haya una protección colectiva que impida la caída de altura. • Emplear guantes adecuados a los trabajos de pintura. • Utilizar gafas en la aplicación de pintura en techos. • Uso de buzos de pintor, para aplicaciones a "pistola". • Lavarse las manos tras la manipulación de productos químicos. • No dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de andamios.	• Los bidones estarán perfectamente etiquetados y se almacenarán con su tapa cerrada. • Tener cerrados los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y fuego. • En la maquinaria que utilice aire comprimido, sistemas de pintura a pistola..., se tendrá especial cuidado en la conservación y mantenimiento de válvulas, mangueras y conductos. • Con temperaturas elevadas: hacer aclimatación previa, ingerir agua antes de empezar a trabajar, ingerir líquido durante la jornada laboral a menudo y en cantidades pequeñas, evitar la ingestión de alcohol y de bebidas estimulantes, establecer pausas de descanso para evitar la elevación de la temperatura corporal. • Los trabajadores estarán formados en el correcto manejo manual de cargas.
• Evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. • Señalización adecuada de aquellos lugares en los que exista acumulación de material combustible o con posibilidad de explosión. • Nunca utilizar bidones, cajas o pilas de material a modo de andamio. • Instalar barandilla rígida reglamentaria, protegiendo huecos, andamios y bordes de forjados. • Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura. • Las plataformas de trabajo sobre borriquetas estarán formadas por un mínimo de tres tablonetas trabadas y 60 cm de ancho, con prohibición de montarlas sobre bidones, bovedillas o cualquier otro elemento extraño y de utilizarlas en la proximidad de balcones y bordes de forjado que no estén protegidos en toda su altura.	• Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniendo siempre ventilado el local que se está pintando, barnizando o lijando. • Mantener una adecuada iluminación de la zona de trabajo. • Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación. • Instalar ventilación forzada, en aquellas dependencias que carezcan de ventilación directa al exterior. • Se establecerá un almacén para pinturas, barnices y disolventes, con puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial estancia y antideflagrante. • En la puerta del almacén de pinturas se instalarán carteles de "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR".		

Pintura y barnizado

AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
• Los andamios dispondrán de plataforma de trabajo antideslizante de 60 cm de anchura mínima, con protección en todo su perímetro mediante barandilla reglamentaria de al menos de 90 cm de altura cuando la altura de trabajo sea superior a 2 m. • No conectar cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de clavijas macho-hembra • Cuando se utilicen lámparas portátiles, estarán protegidas con mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. Su alimentación será a 24 V. • Se instalará extintor de polvo químico seco al lado de la puerta del almacén de pinturas y disolventes. • Mantener la horizontalidad del andamio en todo momento. • Los andamios se arriostrarán convenientemente a puntos fuertes situados en las plantas, en previsión de movimientos incontrolados. • La distancia entre andamio y paramento vertical será siempre inferior a 40 cm. • Los andamios tubulares serán montados por personal conocedor del sistema de montaje. Serán sometidos a una prueba de carga antes del inicio de los trabajos y serán inspeccionados diariamente por personas competentes.		• No realizar trabajos de soldadura y oxígeno en lugares próximos a los tijos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio. • No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.	• Con temperatura ambiente baja: establecer regímenes de trabajo-recuperación, ingestión de líquidos calientes, utilizar ropa cortaviento, excluir a los individuos que tomen una medicación que influya en la regulación de la temperatura, realizar reconocimientos médicos previos, sustituir la ropa humedecida, disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos. • La propia organización velará por la adecuada distribución de pausas, ritmos de trabajo, comunicación del personal... que reduzca las indeseables sobrecargas mentales ocasionadas por el trabajo. • A todos aquellos trabajadores expuestos a niveles de ruido y/o vibraciones que superen los valores marcados por la legislación, realizarles los oportunos controles periódicos de la capacidad auditiva y/o osteomuscular, mantenerlos informados y formados de dichos riesgos y rotar los puestos para reducir las horas de exposición

.....

Radial

- **DESCRIPCIÓN:** máquina portátil muy versátil, empleada normalmente para realizar cortes en materiales, accionada generalmente por energía eléctrica o aire comprimido.
- **EJEMPLOS:** según el disco que se monte, posibilita realizar trabajos de tronzado o corte, rebarbado, desbaste, pulido, lijado, ranurado... y trabajar además sobre gran diversidad de materiales como metales, hormigón, piedra, fibrocemento, madera...

RIESGOS				
• Cortes • Abrasiones • Contacto eléctrico • Proyección de partículas • Sobreesfuerzos		• Inhalación de polvo • Ruido • Vibraciones • Otros riesgos		
AGENTE		ENTORNO		TRABAJADOR
• Utilizar radial que disponga de doble aislamiento. • Utilizar el disco de corte adecuado al material a cortar. • Cambiar el disco cuando esté gastado. • Mantener el cable de la máquina en buen estado. • No abandonar la máquina hasta que el disco se halla parado completamente. • Considerar que los metales cortados en su mayoría pueden presentar aristas cortantes, rebabas... con el consiguiente riesgo de corte. • La máquina ha estar provista de "dispositivo de hombre muerto". • Vigilar el estado del cuadro eléctrico de la obra y la existencia de interruptor diferencial. • Utilizar radiales con el marcado CE.		• Cuando se trabaje en presencia de agua, utilizar tomas de corriente estancas. • Ponerse de espaldas al viento. • Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. • Tener en cuenta que los materiales recién cortados pueden estar a altas temperaturas, con el consiguiente riesgo por contacto térmico, de incendio o explosión.		• Uso de protectores auditivos. • Utilizar gafas antiproyecciones. • Uso de guantes de seguridad. • Uso de mascarilla contra el polvo. • Uso de calzado de seguridad. • No quitar el protector del disco. • No lijar con la cara anterior del disco. • Cortar con el disco colocado en perpendicular a la pieza. • Desconectar la máquina de la corriente en las operaciones de ajuste o cambio del disco. • Antes de aplicar el disco giralo en vacío.
				ORGANIZACIÓN
				• No molestar ni distraer a los compañeros que estén cortando. • Sujetar las piezas con mecanismos adecuados. • Rotar en la medida de lo posible los trabajadores que utilicen la radial. • Exigir formación específica para la utilización de este equipo. • Seguir las instrucciones del fabricante.

Herramientas manuales

- **DESCRIPCIÓN:** utensilios o equipos de trabajo, utilizados generalmente de manera individual y que únicamente requieren para su funcionamiento el esfuerzo físico del trabajador.
- **EJEMPLOS:** existen multitud de herramientas adaptadas a los distintos trabajos de obra, facilitando así la ejecución de los mismos.

RIESGOS				
AGENTE		ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
- Las herramientas manuales estarán construidas con material resistente y estarán libres de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. - Selecciona la herramienta adecuada al tipo de trabajo que se tenga que realizar. - No sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas. - En trabajos en los que exista riesgo de contacto eléctrico utilizar herramientas dieléctricas.		- No almacenar o abandonar las herramientas en pasillos, escaleras, ni en lugares elevados. - Comprobar que la superficie de trabajo esté ordenada y no resbaladiza.	- Uso de gafas antiimpacto. - Utilizar guantes de seguridad. - Uso de calzado de seguridad. - Utilizar casco de seguridad. - No molestar ni distraer a los compañeros que estén trabajando con una herramienta. - Vigilar que el mango asistente de las herramientas esté en buen estado. - No lanzarse las herramientas entre compañeros. - Sujetar la pieza con la que se está trabajando con fuerza y de forma adecuada. - Mantener los codos cerca del cuerpo y las muñecas rectas.	- Formar e informar a los trabajadores acerca de cómo funciona cada herramienta y la forma de utilizarla. - No utilizarlas para fines distintos a los previstos. - No transportar herramientas en los bolsillos o en las manos. Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas. - Efectuar rotaciones de los puestos de trabajo siempre que sea posible. - Antes de utilizar una herramienta, comprobar que esté en buen estado.

Grupo electrógeno

- **DESCRIPCIÓN:** equipo de trabajo accionado por un motor diesel o de gasolina, destinado a abastecer a consumidores fuera del alcance de la red eléctrica pública.
- **EJEMPLOS:** existen en el mercado infinidad de estas máquinas cuya diferencia radica en la cantidad de energía producida por la misma.

RIESGOS		• Golpes contra objetos inmóviles. • Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. • Contactos térmicos. • Contactos eléctricos. • Inhalación de gases procedentes de la combustión.	
AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
• Cargar el combustible con el motor parado y frío. • Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE • Emplear manguera antihumedad en la conexión o suministro eléctrico. • Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y verificar el correcto hundimiento de la piqueta. • Asegurarse de que están montadas todas las tapas y armazones protectores, antes de ponerlo en funcionamiento. • Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.	• Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. • Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones. • Aislar debidamente de las personas o vehículos, cuando se realicen estas actividades en la vía pública. • Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. • No realizar trabajos, ni dejar el combustible cerca del tubo de escape del generador.	• Uso de protectores auditivos en casos especiales. • Utilizar guantes contra agresiones mecánicas. • Uso de calzado de seguridad. • Utilizar casco de seguridad. • Evitar inhalar tanto los gases de escape como los vapores de combustible.	• Formar a los trabajadores específicamente en el uso y manejo de este equipo. • Seguir las instrucciones del fabricante. • Tienen que ser reparados por personal autorizado. • Hacer las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina desconectada de la red eléctrica. • No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento. • Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor. • Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. • Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Escalera manual

► **DESCRIPCIÓN:** equipo de trabajo, generalmente portátil, que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para que una persona suba o baje de un nivel a otro. Es de poco peso y se puede transportar con las manos.

► **EJEMPLOS:** de madera, metálicas o de fibra.

RIESGOS			
AGENTE	• Caída de personas a distinto nivel. • Caída de objetos. • Sobreesfuerzos. • Golpes contra objetos inmóviles. • Atrapamientos.	ENTORNO	• Otros riesgos.
AGENTE	• Emplear únicamente escaleras con marcado CE. • Sujetar la parte superior de la escalera a la estructura. • No utilizar escaleras de mano en los trabajos cer- canos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos. • Está prohibido el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la se- guridad del trabajador. • Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior. • Asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables. • Deben disponer de elementos antideslizamiento en la base.	ENTORNO	• Inspeccionar el lugar de apoyo de la escalera para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc. • Mantener las zonas de trabajo limpias y orde- nadas. • Prohibir el paso de personas bajo la escalera.
TRABAJADOR	• Uso del casco de seguridad. • Utilizar calzado de seguridad. • Dotar al trabajador de arnes anticaidá, cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movi- mientos o esfuerzos peligrosos para su estabilidad. • Colocarlas en un ángulo aproximado de 75º res- pecto a la horizontal. • Verificar que el tensor esté completamente esti- rado en las escaleras de tijera. • Nunca dejar las herramientas o materiales que se están utilizando sobre los peldaños. • El ascenso y el descenso ha de realizarse siem- pre de cara a la escalera. • No pueden ser utilizadas por dos o más perso- nas simultáneamente. • Las escaleras de tijera no se pueden utilizar con una pierna en cada lateral de la escalera.	TRABAJADOR	
ORGANIZACIÓN	• Utilizar escaleras únicamente cuando la utiliza- ción de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada. • Revisar periódicamente las escaleras de mano. • No utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, cuya resistencia no esté garantizada. • Pintar las escaleras de acero para evitar su oxi- dación. • No empalmar escaleras a menos que esté pre- visto por el fabricante. • Revisar las abrazaderas en las escaleras exten- sibles. • Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensu- ciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite... • Almacenar a cubierto las escaleras de madera para asegurar su conservación.	ORGANIZACIÓN	

AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
- Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos. - Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad. - Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un tensor de seguridad. - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.		- Utilizar ambas manos para subir y bajar. - Mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma. - Fijar de manera segura las escaleras suspendidas para evitar movimientos de balanceo.	- No pintar las escaleras de madera, para que se puedan apreciar así los defectos. - Prohibir la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.

Plataforma elevadora

► **DESCRIPCIÓN:** se trata de una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo para realizar trabajos temporales en altura.

► **EJEMPLOS:** es una máquina muy versátil y posibilita realizar trabajos de distinta naturaleza como montajes, reparaciones, mantenimiento, poda de árboles, rehabilitación de fachadas, trabajos en zonas de difícil acceso, etc.

RIESGOS			
AGENTE	• Caídas de personas a distinto nivel. • Vuelco. • Caída de materiales. • Golpe, choque o atrapamiento. • Incendio o explosión.	ENTORNO	• Contacto con energía eléctrica. • Otros riesgos.
AGENTE		ENTORNO	
• Inspeccionar la plataforma antes de utilizarla para detectar posibles fallos. • No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante. • No alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares (escaleras, andamios, etc.). • Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan despenderse mientras se trabaja. • No accionar la plataforma sin la barra de protección colocada o la puerta de seguridad abierta. • No sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla y esperar auxilio desde tierra. • Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operario a pie de máquina con el fin de:		• Verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima de la máquina indicada por el fabricante. • Revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, ramas de árboles, etc. • Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar. • Iluminar convenientemente las zonas de trabajo. • No realizar ningún tipo de movimiento cuando la visibilidad sea deficiente o nula. • Mantener libre el radio de acción de la plataforma, dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y en los laterales de la misma. • Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.	
TRABAJADOR		ORGANIZACIÓN	
• Uso del casco de seguridad. • Utilizar calzado de seguridad. • Uso del arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescopicas, para evitar salir despendido en movimientos indeseados. • Queda prohibido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma. • No bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma. • Verificar la total inmovilización de la máquina, al término de la jornada. • Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone. • Sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté elevando o conduciendo la plataforma. • Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante.		• Utilizar dicha máquina únicamente personas formadas y autorizadas. • No utilizar la plataforma para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo. • Seguir las instrucciones del fabricante. • Llevar a cabo un mantenimiento adecuado. • El mantenimiento lo realizará personal autorizado. • No utilizar plataformas en situaciones de tormenta eléctrica. • No utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a lo permitido por el fabricante.	

AGENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	ORGANIZACIÓN
- Intervenir rápidamente si fuese necesario. - Utilizar los mandos en caso de accidente o avería. - Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones entorno a la máquina. - Guiar al conductor si fuese necesario.	• No trabajar con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados. • Antes de empezar a trabajar, delimitar la zona de trabajo de la máquina con baliza o señalización. • En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica: - Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica. - Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corrienten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.	• Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos. • No subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento; mantener siempre el cuerpo en su interior. • No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de seguridad de la máquina.	