

**BASES TÈCNIQUES PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES DELS
CENTRES PÚBLICS D'EDUCACIÓ INFANTIL -E.I.-, EDUCACIÓ
PRIMÀRIA -E.P.- I EDUCACIÓ SECUNDÀRIA -I.E.S.-**

BASES TÈCNiques.

ÍNDEx

I. INTRODUCCIÓ.	3
II. CRITERIS GENERALS PER L'ELABORACIÓ DE PROJECTES.	4
1. EL SOLAR.	6
2. CRITERIS DE DISSENY DELS EDIFICIS.	7
2.1 GENERAL.	7
2.2 ELEMENTS DE COMUNICACIÓ: PORTES, PASSADISSOS, ASCENSORS, RAMPES, ESCALES I BARANES.	13
3 CRITERIS CONSTRUCTIUS.	16
3.1 CONCEPTES GENERALS	16
3.2 EDIFICACIÓ	16
3.2.1 Moviments de terres i contenció.	16
3.2.2 Fonaments i estructura.	17
3.2.3 Tancament de façanes i revestiments exteriors.	22
3.2.4 Cobertes.	23
3.2.5 Fusteria exterior.	25
3.2.6 Divisions interiors.	29
3.2.7 Fusteria interior.	30
3.2.8 Acabats interiors.	31
Acabats interiors verticals.	31
Paviments.	33
3.2.9 Diversos.	34
3.3 URBANISME.	36
3.3.1 Camins d'accés i aparcaments.	36
3.3.3 Tancament del solar.	36
3.3.4 Jardineria i tractament del terreny lliure.	38
3.3.5 Pistes esportives.	39
3.4. INSTAL·LACIONS.	41
3.4.1. Conducció i evacuació d'aigües	41
3.4.2. Electricitat	45
3.4.4. Instal·lacions especials.	59
3.4.5 Protecció i seguretat.	62
3.4.6 Generalitats.	62
3.5 MESURES MEDIAMBIENTALS	64
3.5.1. Calefacció	64
3.5.2. Recollida d'aigües pluvials per a usos de:	64
3.5.3. Fontaneria	64
3.5.4. Sanejament	64
3.5.5. Col·lectors solars per a l'aportació d'aigua calenta sanitària	64
3.5.6. Electricitat	64
3.5.7. Climatització	64
3.5.8. Tractament de l'aigua.	65
4 ANNEXES	66
4.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ ACTUALMENT VIGENT (en cas de canviar la normativa els punts següents s'hi hauran d'adaptar).	66
C.T.E 66	
III. CRITERIS GENERALS PER A LA PRESENTACIÓ DE PROJECTES.	67
IV. RELACIO DOCUMENTACIÓ PROJECTES:	69

PLEC DE CONDICIONS.

I. INTRODUCCIÓ.

Aquestes instruccions s'estableixen per tal d'orientar i facilitar l'elaboració de projectes de centres públics de l'àmbit de gestió de la CC AA de les Illes Balears, per al nivell d'Educació infantil (E.I.), d'Educació primària (E.P.), d'Educació secundària obligatòria (E.S.O.) i de Batxillerat; en virtut i de conformitat amb el que és preceptiu segons el RD 1004/1991 de 14 de juny, pel que s'autoritza a les Administracions Educatives competents a emetre les reglamentacions tècniques per a especificar les condicions arquitectòniques del centres.

Els criteris de disseny i solucions constructives d'aquest Plec, són les prescrites per a la redacció dels projectes. Les solucions proposades, són les habituals comprovades. L'arquitecte projectista no podrà proposar altres solucions sense prèvia autorització de l'Oficina de Supervisió de la Conselleria d'Educació i Cultura.

II. CRITERIS GENERALS PER L'ELABORACIÓ DE PROJECTES.

L'exigència que els centres escolars tinguin un manteniment assumible, obliga a dissenyar solucions constructives avalades per l'experiència. Es tindrà en compte l'economia de manteniment, tant pel que fa referència al disseny com per les solucions constructives, materials utilitzats i instal·lacions, de manera que es pugui garantir la major durabilitat amb les menors despeses de conservació, sense detriment d'una bona qualitat arquitectònica. S'ha de preveure el major aprofitament del terreny escolar. Així mateix s'haurà de complir la normativa vigent en matèria de seguretat, urbanisme, edificació, instal·lacions, etc.

Les característiques de la licitació, contractació i execució de l'obra pública, obliguen que tot el procés constructiu començant per la concepció i redacció del projecte i acabant en l'execució de l'obra, sigui especialment rigorós en totes les seves etapes. L'arquitecte projectista no pot proposar cap modificació a les prescripcions desenvolupades en aquest document, sense prèvia autorització del Servei de Projectes, Obres i Supervisió i del Servei d'Instal·lacions i Manteniment. Per tant, el projectista, ha de mantenir al llarg de tot el procés la referència del cost com a límit al projecte.

Les xifres que es fixen per a cada centre en el Programa de Necessitats (superfícies d'espais i locals), es consideren útils i hauran de respectar-se, no es poden fer mai espais amb una superfície menor i s'ha de recordar que superfícies superiors provoquen increments de pressupost que no es consideraran acceptables.

El pressupost fixat inclou tota l'edificació, porxos, instal·lacions i urbanització.

Els canvis demogràfics, socioculturals i legislatius, poden implicar la modificació dels edificis. És obligat el disseny d'edificis docents fàcilment ampliables i modificables, especialment la distribució interior i preveure el canvi fins i tot de l'ús dels espais.

Cada cop es fa més necessari que alguns serveis dels que disposa l'edifici docent possibilitin el seu ús fora de l'horari escolar (principalment les instal·lacions esportives, vestidors, menjadors, biblioteques, sales grans, patis d'esbarjo, etc.). És, doncs necessari que els edificis docents i també els recintes escolars ofereixin aquesta possibilitat d'una manera fàcil i clara (sobretot els accessos a aquestes instal·lacions).

No solament es dona el cas de noves construccions, sinó també i de forma habitual, ampliacions, reformes i adequacions dels edificis escolars existents. És per això, que també és convenient establir uns criteris bàsics que orientin i ajudin per a la redacció dels projectes tècnics que desenvolupin actuacions d'aquests tipus i a la vegada siguin un suport per a l'execució de l'obra.

Anomenem alguns d'aquests criteris a tenir en compte:

- . Per a qualsevol intervenció, en primer lloc s'haurà d'obtenir la màxima informació respecte el terreny i a l'edifici existent (estudi geotècnic, plànols de distribució, d'estructura, fotografies, etc.).
- . En el cas d'ampliacions, restringir el màxim possible les reformes dels edificis existents, llevat de les estrictament necessàries o les que resultin de fer les connexions amb les ampliacions que es proposen.
- . A les ampliacions i/o reformes, incloure al projecte la resolució de les patologies conegudes dels edificis existents (estructura, cobertes, etc.).
- . Generalment, s'haurà de tenir en compte la coincidència de l'activitat escolar amb el desenvolupament de les obres. Per tant cal preveure tots els temes que afecten la seguretat, separació de l'obra i activitats docents, renous excessius, etc. per que sigui possible la simultaneïtat.
- . Sempre que sigui factible, procurar programar les obres per tal de que no s'hagin de desallotjar els edificis existents. En cas contrari, s'haurà d'estudiar la proposta alternativa per acollir provisionalment les activitats necessàries.
- . Els projectes, hauran de programar els terminis d'execució que siguin adequats per a cada cas i adaptats a l'activitat escolar. S'hauran d'establir les fases necessàries de l'obra i s'especificaran a l'apartat corresponent del projecte.
- . Com a criteri general i per a qualsevol projecte, assenyalem la necessitat d'adequar la documentació del projecte original a l'obra acabada. Aquesta mesura, és fonamental per disposar d'informació fiable quan s'hagin de dur a terme posteriors intervencions, i necessària per dur a terme un bon manteniment.

1. EL SOLAR.

El sòl destinat a equipament docent ha d'estar previst en el planejament vigent del municipi i ha de tenir la consideració de solar segons la legislació vigent i la qualificació urbanística d'equipament docent. Per tant haurà de disposar d'accés de vianants i rodat, subministraments adequats a l'ús esmentat d'aigua, electricitat, telefonia, d'un sistema d'evacuació d'aigües i d'altres serveis d'infraestructura urbana.

El solar ha d'estar lliure de servituds de qualsevol tipus.

Així mateix al inici del projecte, el projectista haurà de comprovar les incidències que poden afectar la redacció i execució posterior tals com:

- . Comprovar les característiques físiques del solar o parcel·la i que no s'han produït canvis als carrers adjacents, accessos, voreres i altres elements urbans.
- . Topografia.
- . Característiques geotècniques (existència de coves, aigües subterrànies,....etc).
- . Comprovar que no hi hagut canvis de caràcter urbanístic.
- . Verificar l'existència de postteses o altres servituds.
- . Verificar l'existència de sèquies o aigües superficials que afecten a l'apartat de *recursos hidrològics*.
- . Existència de restes arqueològiques.
- . Proximitat de carreteres que afectin el projecte.
- . Comprovar l'existència dels subministrament dels serveis (aigua, electricitat, evacuació d'aigües,....,telefonia) i que no s'han produït canvis.

2. CRITERIS DE DISSENY DELS EDIFICIS.

2.1 GENERAL.

Els centres escolars sempre s'hauran de projectar segons un sistema modular, que sigui flexible i permeti modificacions i la redistribució interior d'espais. Per raons d'economia de construcció no s'acceptaran edificis de planta dispersa i/o extensiva. Així mateix, s'ha de tenir en compte que la concentració de l'edificació afavoreix la vigilància, conservació i neteja de l'edifici a la vegada que redueix el cost de manteniment. La situació de l'edifici en el solar, haurà de permetre clarament les possibles ampliacions futures i el projecte ha d'incorporar la seva ubicació sempre com a ampliació en horitzontal, mai en vertical. És tendra especial cura en la col·locació dels nuclis d'escaleres i lavabos, de manera que no dificultin posteriors modificacions i ampliacions.

No s'acceptaran tipologies d'una sola planta per als edificis, solament pels destinats a E.I. Les tipologies seran el més compactes possibles, per tal de reduir al màxim les superfícies de fonaments.

Les formes seran rectangulars i diàfanes ja que permeten un major grau de flexibilitat en la disposició del mobiliari i en les utilitzacions alternatives dels esmentats espais.

La tipologia prescrita, és la configurada per un passadís central i aules a ambdós costats.

Els centres d'educació Infantil seran sempre d'una sola planta.

Els d'educació Primària seran de planta baixa i un pis.

Els centres que incorporin els dos tipus d'ensenyament, les àrees d'E.I. aniran sempre situades en planta baixa i disposaran d'accés independent del d'E.P.

Els I.E.S. s'han de projectar de planta baixa i dues plantes, per evitar un excés d'ocupació i millorar la rendibilitat de l'edificació.

No es permetran soterranis ni semisoterranis.

Les dependències del gimnàs i les dependències on està ubicada la cuina, no han de tenir cap tipus d'edificació en planta pis.

En terrenys de topografia complicada (grans pendents, solars enclotats....) s'han de projectar edificis que evitin o compensin al màxim els moviments de terres, procurant deixar les pistes esportives a les zones més planeres de manera que s'evitin grans murs de contenció.

L'accés a totes les dependències ha de ser interior, excepte el gimnàs, banys de pati que podran ser exteriors però comunicats per espais coberts (porxo).

Tots aquells espais que puguin tenir una possible utilització fora de l'horari escolar, com el gimnàs, espais polivalents, menjador, biblioteca, A.P.A.S. etc., han de tenir una possibilitat d'accés independent de la resta de l'edifici.

S'ha de situar a la planta baixa la zona d'administració, aules polivalents, biblioteca i aquells locals que tinguin una major dependència de l'exterior. Tots els locals de magatzem de material didàctic, o similar, a més de la zona d'administració i aula d'informàtica (que s'ha d'ubicar a planta pis), disposaran de mecanismes de tancament de seguretat.

En compliment de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut als llocs de feina, l'espai destinat a consergeria haurà de tenir il·luminació i ventilació natural i directa. Aquest espai ha d'estar tancat. Durà adossat i comunicat per una porta, un espai destinat a les fotocopiadores (reprografia) igualment amb ventilació natural i directa. Així mateix ha d'estar situat de manera que tingui control visual de l'accés al recinte escolar.

L'alçada lliure dels espais interiors i circulacions (excepte gimnàs), serà com a mínim de 2,80 m. Als passadissos, despatxos, administració, banys i altres locals de dimensions reduïdes, s'admet una alçada mínima de 2,60 m.

L'alçada lliure entre paviment i forjat haurà de ser de 3,30 m (per tal de disposar d'una secció suficient de fals sostre).

Tots els locals han de tenir llum i ventilació natural i directe, fins i tot els lavabos, a excepció dels magatzems i cambres de neteja. La superfície d'il·luminació serà com a mínim 1/10 de la superfície útil del local ni a 0,80 m² amb una amplada mínima no inferior a 0,50 m. La superfície de ventilació directa del exterior, no podrà ser inferior a 1/20 de la seva superfície útil.

La superfície d'il·luminació de les aules i altres dependències serà com a màxim 1/5 de la superfície útil.

Orientació.

El tipus d'orientació més adequada de les aules als edificis d'educació Infantil i d'educació Primària és cap a la zona de assolellament (sud, sud-est). Pels I.E.S. en canvi, es millor d'orientar cap el nord les aules i espais docents, per tal de poder evitar les proteccions solars.

Els patis.

Els centres on hi hagi E.I. i E.P. tindran els patis de jocs separats, situant la zona d'infantil a prop de les aules.

Els patis de qualsevol tipus d'edifici escolar, han de disposar d'abeuradors (fonts per beure), que han d'estar situades als porxos de jocs. S'hauran de repartir amb la proporció d'una font per cada tres unitats (aules de grup) com a mínim, i que per motius higiènics no han de tenir pica.

Els porxos.

Els porxos de jocs (que figuren als programes dels centres), podran estar incorporats a l'edifici o adossats. S'ha de tenir cura de la resolució adequada de les recollides d'aigües. Per tal d'assegurar la protecció del sol i per poder utilitzar-se en cas de pluja, la seva amplària no pot ser inferior a 4 m., l'alçada haurà de ser en canvi com a màxim de 4 m.

La superfície dels porxos ha d'estar repartida entre E.I. i E.P. amb una proporció de 0,5 m² per alumne (per 450 p. e. corresponen 225 m² de porxo, repartits en 75 m² per E.I. i 150 m² per E.P.).

Les pistes esportives.

L'orientació adequada és nord-sud.

Les pistes esportives se situaran a les zones de joc, correctament senyalitzades, amb pendent i sistema de drenatge per evitar embassaments d'aigua. La superfície de cada pista segons la Normativa d'Educació és de 20 m x 40 m, però l'espai d'utilització destinat a la pràctica de l'esport ha de ser de 22 m x 44 m. (Aquest espai ha d'estar exempt de qualsevol element: arbres, fanals,...etc).

Així mateix, les pistes s'han de projectar de manera, que els seus voltants han d'estar pavimentats respectant una franja de 2 m. aproximadament, per tal d'evitar les caigudes i rrelliscades produïdes per la terra o el fang que va envaint les zones de joc.

Per la distribució i senyalització de les pistes es tindrà en compte el següent criteri:

- . En el cas de centres amb una sola pista esportiva, és senyalitzarà en sentit longitudinal una pista de futbol, handbol i volei, i en sentit transversal una de minibàsquet a centres d'EP o de basquet en els IES.
- . En centres que disposen de dues pistes esportives, és senyalitzarà una pista de futbol, handbol i volei i una de minibàsquet (a EP) o basquet (a IES) independent de les anteriors (que serà com a mínim de 28x15 m. amb espai d'utilització de 32x19 m).

Les aules.

Les aules d'E.I. han d'estar agrupades i comunicades entre elles (com a mínim de dues en dues), per facilitar la tasca docent. Cadascuna d'elles tindrà la sortida directa a l'exterior cap a l'espai anomenat "extensió d'aula", que haurà de tractar-se entès com una aula per activitats a l'aire lliure.

L'agrupació d'aules i espais docents es farà en base a la funcionalitat escolar, bé per cicles d'edat o per matèries educatives. És convenient agrupar espais sense instal·lacions fixes, dels que si que en tenen, que són de més difícil remodelació.

La fondària de l'aula (el costat perpendicular a façana) ha d'estar comprés entre 6 i 7 m. lliures.

L'aula d'informàtica s'haurà de situar a plantes altes, i ha d'estar equipada amb la instal·lació pròpia pel seu ús. Haurà de disposar de porta blindada (igual que l'arxiu de secretaria).

L'aula de música, formalment és com les aules normals de grup. S'ha de preveure això si, una ubicació que resulti favorable al seu màxim aïllament, evitant col·locar-la entre dues aules de grup. Segons el cas, s'haurà de situar al final de passadís, junt a altres aules d'ús específic, ...etc.

Totes les aules d'E.I, disposaran d'un taulell amb una pica amb instal·lació d'aigua que aniran situades a 60 cm d'alçada per tal d'adaptar-se a l'edat dels nins. Es procurarà que les parets d'aquesta zona tinguin protecció per l'aigua.

Als edificis d'E.P., s'ha de preveure aquesta mateixa instal·lació a l'aula d'usos múltiples, col·locada a 80 cm d'alçada.

Els I.E.S. han de disposar d'un taulell amb una pica amb instal·lació d'aigua i amb les parets de la zona protegides, a les aules d'educació plàstica, de dibuix i aules taller de tecnologia. Els laboratoris han de disposar de tres o quatre preses d'aigua, per connectar-les posteriorment al mobiliari específic (cal preveure la seva disposició per tal de la correcta correspondència amb els mobles).

Els tallers de tecnologia o els de cicles formatius, hauran d'incorporar un magatzem de superfície aproximada de 10 m², que es computarà dins la superfície útil del propi taller.

El gimnàs.

El gimnàs s'haurà de projectar com un pavelló integrat o separat del cos principal, però en qualsevol cas comunicat per porxos. Sempre ha de estar situat a la planta baixa i a prop de les zones jocs i pistes esportives. S'ha de garantir la ventilació creuada d'aquest espai, tot i que cal tenir cura de que quedi suficient paret cega per poder col·locar-hi aparells (espatlles) i els ancoratges al sostre per les cordes.

El gimnàs d'E.P., ha de tenir una alçada lliure de 4 m. i unes mesures interiors de 10 x 20 m

El gimnàs dels I.E.S, ha de tenir una alçada lliura de 7 m. La planta, ha de permetre poder-hi inscriure una pista de 15 x 28 m. que amb els espais de seguretat és un rectangle de 32 x 19 m mesures necessàries per una pista de basquet.

El gimnàs dels centres d'E.P i dels I.E.S., han de disposar de vestuaris distribuïts en dos espais, un per nins i un altre per nines. Als I.E.S. cadascun d'ells disposarà com a mínim de dutxes col·lectives (aproximadament 4-6 per vestidor), 1 rentamans i 1 inodor per sexe. Als d'E.P, solament es projectaran 2 dutxes per vestidor 1 rentamans i 1 inodor per sexe. També inclourà un magatzem per material esportiu i un petit despatx pel monitor amb finestra de control cap a la pista i un lavabo (amb rentamans, inodor i plat de dutxa). Hi haurà un altre vestuari adaptat per minusvàlids.

El menjador i la cuina.

El menjador i la cuina hauran de situar-se a la planta baixa integrat a l'edifici principal. S'ha de resoldre de forma que la cuina, tingui un accés des de l'exterior pels subministraments. Les dependències on està ubicada la cuina, no han de tenir cap tipus d'edificació en planta pis.

Es tindrà esment de la correcta ventilació i condicionament acústic. En el cas que el menjador no estigui situat a prop d'una zona de lavabos, s'ha de preveure una petita dotació (un per nins i un per nines), que formarà part del còmput total de lavabos. Independentment d'això, es situaran tres rentamans dins el propi menjador, deixant-ne un a alçada de 60 cm pels nins d'EI.

Els serveis comuns.

Els serveis comuns d'instal·lacions (escomeses, CGP, comptadors, boques d'incendi, dipòsits, cambres de grups de pressió i tractaments d'aigües, cambra de quadre general elèctric, cambra d'armari de rack, sala de calderes, cambra de dipòsits de combustible en superfície, dependència per grup electrogen, equips de climatització, captadors solars, cambra per acumuladors d'ACS, etc) venen especificats a l'apartat corresponents a instal·lacions.

El centre ha de tenir una cambra de neteja amb un abocador i la distribució ha de permetre la col·locació de prestatgeries, carretons de neteja i altres estris. A més, s'ha de situar un abocador per planta de l'edifici, considerant-se una solució admissible si està annexionat a l'àrea de banys. En tal cas, s'ha de projectar dins la seva pròpia cabina.

Al projecte de la cuina, també s'ha de preveure un espai destinat a neteja.

La farmaciola o infermeria és un espai adaptat per fer primeres cures o auxilis. S'ha de poder posar una llitera una taula i un petit armari. Haurà de disposar d'un rentamans amb instal·lació d'aigua amb les parets de la zona protegides.

A les sales de professors, s'ha de preveure la instal·lació d'un taulell amb una pica d'aigua.

El magatzem general, és convenient tenir-lo situat a la planta baixa del centre.

Els serveis sanitaris.

Els serveis sanitaris dels centres d'E.P. i dels IES, es distribuiran de manera que a totes les plantes hi hagi nuclis separats per nins i nines distribuïts al 50% i que disposaran d'una dotació de 2 inodors i 1 rentamans per cada aula tipus. Als lavabos de nins se'ls substituirà un inodor per dos urinaris murals. A la planta baixa és convenient concentrar el 40% de la dotació total quan l'edifici sigui de tres plantes, i el 60% quan sigui de dues plantes. És convenient situar els lavabos de manera que quedin a prop del pati per ser utilitzats també les hores d'esbarjo, en cas que no sigui possible, s'haurà de preveure una mínima dotació d'un inodor i un lavabo per sexe convenientment situat per aquesta funció (ha de comptar dins el còmput total de la superfície).

Les piques que hi ha alguns tipus d'aules (aula d'usos múltiples, aules EI,...etc), es posaran del model Stratum 90 o Stratum 110. Anirà col·locat amb les seves fixacions i complementat amb uns suports metàl·lics tipus cartela fixat a la paret. Les piques de les aules d'EI, han d'estar col·locades a 60 cm d'alçada.

Els rentamans dels alumnes, han de ser del tipus semipedestal a tots els edificis escolars, I.E.S., E.P, i E.I .

Els rentamans dels instituts (I.E.S) i dels centres d'Educació primària (E.P), seran del tipus semipedestal model Victòria, de mesures 560 x 460 mm. Es col·locaran a l'alçada normal.

És convenient l'ús d'inodors penjats, model Victòria, que permet utilitzar el mateix model col·locat a diferents alçades segons l'usuari. Als I.E.S. i per alumnes d'E.P als C.P., es posarà a l'alçada habitual (40 cm d'alçada), pels nins petits d'E.I., se situarà el més baix possible (35 cm d'alçada), i pels banys adaptats a minusvàlids, s'haurà de complir el Reglament vigent.

Es projectarà un lavabo adaptat per a minusvàlids situat a la planta baixa, que comptabilitzarà dins el total de la superfície exigida per a l'ús destinat a lavabos (el seu disseny, ha de complir la normativa vigent en matèria de barreres arquitectòniques).

A les escoles d'E.I., cada l'aula (fins i tot la de psicomotricitat), ha de tenir incorporat el seu nucli de serveis sanitaris que disposarà d'una dotació de 2 inodors i 1 rentamans (amb il·luminació i ventilació natural i directa i amb un altre accés des del pati d'aula, per tal que cobreixi la doble utilització aula i pati). Un d'aquests nuclis inclourà una banyera de 1 x 0,60 m. amb instal·lació per aigua freda i calenta (a ser possible s'ubicarà al bany de l'aula de psicomotricitat).

Els lavabos pels nins d'E.I., hauran de tenir la següent disposició de sanitaris:

- Els rentamans, han de ser piques suspeses del tipus semipedestal model Victòria de mesures 520 x 410 mm., aniran col·locades a 60 cm d'alçada.
- Els inodors hauran de ser de format adult amb cisterna encastada a la paret, del model Victòria. Es col·locaran tots a la mateixa alçada tenint en compte que sigui el més baix possible (35 cm d'alçada), (solament ha de permetre la neteja per baix).
- S'han de preveure la col·locació de mampares lleugeres de separació dels inodors d'EI.

Els lavabos de professors, hauran d'estar repartits el 50% per homes i per dones.

Els vestuaris-lavabos del personal no docent (laboral), estaran repartits al 50% per homes i per dones. Cadascun d'ells disposarà de rentamans, inodor i dutxa, i ha de dur incorporat un espai de vestidor amb taquilles per complir la normativa vigent en matèria de seguretat i salut als llocs de treball.

2.2 ELEMENTS DE COMUNICACIÓ: PORTES, PASSADISSOS, ASCENSORS, RAMPES, ESCALES I BARANES.

Totes les mesures hauran d'estar supeditades al compliment de la CTE i la normativa vigent en matèria d'accessibilitat.

Accessos i portes.

L'accés principal ha de tenir el sentit d'obertura cap a fora. Les característiques ha de complir el CTE i el *Reglament d'accessibilitat*. No s'admetran les portes d'obertura en els dos sentits. També estaran protegides de la pluja amb un porxo, marquesina o similar. Aquestes portes d'accés han de ser de doble fulla (l'amplada mínima de pas lliure ha de ser de 0,80 m. de tal manera la mesura de fulla ha de ser superior).

Les portes interiors s'hauran de projectar d'una fulla, no s'admetran les de doble fulla, excepte els casos molt justificats o les situades en aquells indrets especials.

Les portes d'aules i locals docents, hauran de ser de fulles de 90 cm d'amplada com a mínim.

La dimensió mínima de les portes serà de fulles que permeten un pas lliure de 80 cm d'amplada mínima i 203 cm d'alçada. Les portes dels lavabos no utilitzables per persones amb mobilitat reduïda, poden tenir una amplada inferior. En qualsevol cas, s'ha de complir la normativa vigent d'habitabilitat.

Les portes que obrin cap els passadissos o altres espais de circulació, no podran envair el pas en més de 15 cm.

Zones de circulació.

Els passadissos d'accés a les aules, en qualsevol tipus d'edifici escolar (EI, EP, IES), han de ser espais tancats.

L'amplada mínima dels passadissos d'aules i espais docents, serà de 2,40 m. quan hi hagi accessos als dos costats, i com a mínim de 1,50 m. en qualsevol altre cas.

Els espais de circulació s'han de dissenyar de forma acurada: evitar passadissos llargs, foscos i en cul de sac.

No admeten desnivells a les zones de circulació. Els petits desnivells que siguin inevitables s'han de resoldre mitjançant rampes.

El disseny de qualsevol tipus de rampa, s'ajustarà al CTE i al Reglament de supressió de barreres arquitectòniques.

Escals.

Les escales han d'estar dissenyades de forma que han de complir el CTE (DB-SU, DB-SI,...etc) i el decret 20/2003 i el reglament de *supressió de barreres arquitectòniques*.

Les escales principals, se situaran a prop del vestíbul d'entrada i que quedin visibles des d'allà.

L'amplada mínima útil mesurada entre parets o barreres de protecció, no serà inferior a 1,50 m donat que pel compliment de les normatives vigents, a la majoria de casos, han de disposar de passamans als dos costats. En casos especials d'escales d'ús restringit, es podrà reduir l'amplada com a màxim fins a 1 m. El recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt de la planta fins l'escala de més a prop, es calcularà segons el CTE vigent.

Les escales habitualment, es projectaran de dos trams amb replà intermig que no ha de ser volat, si no que ha d'anar recolzat a l'estructura.

S'ha de tenir en compte que els replans han de complir el CTE vigent, havent de ser com a mínim de la mateixa amplada que l'escala .

En edificis escolars (EI,EP i ES), el CTE-SU només permet l'ús de trams rectes. No s'admetran escales helicoïdals ni graons compensats a cap tram d'escala.

Per tal de complir les normatives vigents, les escales s'han de projectar amb graons de 30 cm d'estesa i 16 cm de frontal.

El nombre de graons seguits sense replà intermedi, és de 12 com a màxim (decret 20/2003 de supressió de barreres arquitectòniques). Cada tram ha de tenir 3 graons com a mínim.

Els graons de les escales han de ser sense volada. No s'admeten graons que només tinguin estesa (segons CTE-SU).

Els graons s'han d'acabar amb material antilliscant. Tant per raons de seguretat com per facilitar l'ús a les persones amb deficiència visual, l'inici i el final de l'escala s'ha de senyalitzar també amb paviment antilliscant (ranurat el propi paviment).

Les escales s'han de projectar d'obra, per raons de manteniment. L'estructura ha de ser de formigó armat. No s'accepten escales metàl·liques.

Proteccions.

Els passamans hauran de complir el CTE-SU i el reglament vigent de *supressió de barreres arquitectòniques*.

- . En escales el passamà estarà situat a 100cm. Als centres d'EI i d'EP, es disposarà també d'un altre passamans a 70 cm (segons CTE-SU).
- . En rampa o replà, hi haurà doble passamà. Pels usuaris sense cadira de rodes el passamà se situarà a 100 cm., i pels usuaris amb cadira de rodes a 70 cm..

És necessari l'ús de baranes quan es produeixin desnivells superiors a 0,55 m.

L'alçada de les baranes i dels ampits de les finestres, per raons de seguretat, han de ser de 110 cm.

Qualsevol tipus de barana (escales, passadissos, terrasses, desnivells, gelosies, tanques,..... etc.) interior o exterior no ha de ser escalable, ni podrà disposar de cap element de recolzament entre 200mm i 700 mm d'alçada, de tal manera que els nens no s'hi puguin enfil·lar. Tampoc podrà tenir obertures que permetin la possibilitat del pas d'una esfera de 100 mm. de diàmetre.

Totes les baranes han de quedar detallades gràficament.

3 CRITERIS CONSTRUCTIUS.

3.1 CONCEPTES GENERALS

Com a criteris constructius s'ha de tenir en compte:

- L'economia de mitjans.
- L'estalvi de recursos i el reciclatge.
- El manteniment i la conservació.
- La mínima complexitat constructiva i estructural.
- L'adaptació al solar i al seu entorn, amb materials i solucions adaptades al lloc.
- L'adaptabilitat al programa precís i a les futures adaptacions, modificacions i ampliacions.

No s'utilitzaran formes complexes ni materials poc experimentats com a base del disseny arquitectònic, sinó que es faran servir sobretot per a la "pell de l'edifici" (coberta, tancaments i fusteries...) els materials més experimentats i contrastats, de bona durabilitat i fàcil manteniment.

Als següents capítols es descriuen les qualitats exigibles d'alguns dels materials, i les solucions constructives "tipus" de resultats contrastats, que són les que s'hauran d'aplicar.

Limitació de materials per raons de clima, conservació/manteniment i cost econòmic.

- Han de ser de materials de llarga durabilitat i sense manteniment.
- No s'admetrà la utilització de fusta o derivats a qualsevol lloc de l'exterior.
- No s'admetran materials que impliquin un grau de manteniment elevat, unes solucions tècniques complicades, una col·locació difícil a l'obra i un cost elevat.
- No es permetran revestiments aplacats de façanes excepte a nivell de sòcol amb elements que puguin, en un futur ser motiu de desprendiments, convertint-se així en un perill.

3.2 EDIFICACIÓ

3.2.1 Moviments de terres i contenció.

S'haurà d'adaptar al màxim l'edifici i la urbanització a la topografia, per tal de reduir al màxim els moviments de terres i els murs de contenció.

Els desnivells del terreny, murs de contenció o elements perillosos, quan siguin inevitables per la topografia del terreny, s'hauran de protegir adequadament. No és aconsellable la construcció de

talussos de pendents inestables que no quedin delimitats a la part inferior. És necessari canalitzar l'aigua del talús.

Es convenient per raons econòmiques considerar la compensació de terres d'excavació i terraplè.

Els murs de contenció exterior seran de formigó armat.

Per evitar errades i desviacions econòmiques en aquest capítol, en els amidaments cal tenir en compte les següents recomanacions:

- Preveure una partida d'esbrossada i neteja prèvia del solar.
- A les partides corresponents a desmunt i excavacions, s'ha de fer la descripció corresponent al geotècnic, amb la valoració adequada al tipus de terreny i al s mitjans necessaris (per medis manuals o mecànics: compressor, retroexcavadora, pala mecànica, martell, etc).
- No descuidar-se la partida de "càrrega i transport de terres a l'abocador", o a diferents punts del solar amb el corresponent % d'esponjament.
- Per a l'excavació de fonaments, a l'estat d'amidaments no s'ha de calcular el volum de l'excavació en funció del cantell de la fonamentació, sinó segons la profunditat de l'estrat resistent.
- En els terraplens i reblits cal detallar la compactació per capes d'un gruix determinat, i el tipus i grau de compactació.
- Preveure un sistema de bombeig, en cas de tenir el nivell freàtic alt.
- Preveure el cost de les entibacions o apuntalaments en cas necessari.
- Preveure les partides de replens i de refins manuals o mecànics i compactació.

3.2.2 Fonaments i estructura.

El sistema estructural adoptat ha de ser senzill i ha de garantir l'estabilitat de l'edifici i la seva durabilitat enfront de l'ús intensiu. A més cal afavorir la flexibilitat i adaptabilitat dels espais interiors en previsió de futurs canvis. Per això els elements d'estructura verticals que s'adopten com a estàndard, són els pilars de formigó. L'ús d'estructura metàl·lica, queda limitada al gimnàs.

El tipus de fonamentació es projectarà d'acord al "Documento Básico SE-C Cimientos" i seguint les determinacions de l'estudi geotècnic. L'estructura de l'edifici s'ha d'adequar a les possibilitats de fonamentació del sòl, per tal d'evitar una major despesa econòmica.

El projecte inclourà tota la documentació esmentada a l'apartat 2 del DB SE "Seguridad Estructural. Bases de cálculo", tant pel que fa a memòria com plànols com al plec de condicions. Pel que fa als plànols es tindrà en compte especialment el següent:

- Els plànols d'estructura seran suficientment descriptius, tant per que s'hi puguin deduir els amidaments, com per a l'exacta realització de l'obra.
- Les tensions admissibles del terreny considerades es grafiaran a tots el plànols de fonamentació.
- El projecte d'estructura inclourà un quadre de sabates i un quadre de pilars.
- Les característiques dels materials i els seus coeficients de seguretat apareixeran a tots el plànols d'estructura.
- El tipus d'ambient considerat per cada element de l'estructura apareixerà a tots els plànols de l'estructura.
- Es grafiarà en tots el plànols d'estructura el recobriment NOMINAL de les armadures. Cal recordar en aquest punt que s'haurà de grafiar el recobriment més exigent atenent tant a criteris de durabilitat (ambient del formigó segons la EHE) com de protecció contra incendis (definites al DB SI).
- Les accions considerades per a cada un del tipus de forjats es grafiaran a tots el plànols on hi apareixi el forjat corresponent.
- Sempre que sigui possible, els detalls de l'estructura apareixeran en el plànol on són d'aplicació.
- A tots els plànols de forjat hi constarà la fitxa tipus, on apareixerà la composició del forjat, la definició de la seva geometria y condicions de l'encofrat/apuntalat cas de ser necessari.
- Als plànols d'estructura es grafiaran totes les perforacions i conductes necessàries per el pas de les diferents instal·lacions. Es tindrà en compte la repercussió que aquests puguin tenir sobre l'estructura, aportant si és necessari detalls de resolució dels punts conflictius.

Els elements estructurals exposats a l'exterior s'hauran de protegir adequadament amb productes homologats a l'efecte. S'hauran de descriure a la memòria de projecte i s'hauran d'incloure explícitament al pressupost de l'obra.

En la definició de les accions sobre l'estructura es tindrà compte de les sobrecàrregues generades per l'ús i equips o maquinàries de les instal·lacions de l'edifici; especialment de les derivades de l'execució de bancades de formigó sota els equips. En aquest sentit, per la col·locació de maquinària d'aire condicionat és preferible l'execució de subestructures metàl·liques que permeten el desguàs natural de les cobertes planes i suposen un millor aïllament front a les vibracions.

Com a criteri general el pis de la planta baixa dels edificis escolars es projectarà damunt una solera. Les soleres han de ser impermeabilitzades i han de garantir la barrera higròtermica entre el terreny i l'edifici. Així mateix han de complir els requisits del CTE vigent i especialment les condicions de la secció HS-1 (2.2).

La solera de l'edifici, disposarà de les diferents capes:

- . Solera serà d'un gruix mínim de 15 cm de formigó armat.
- . Aïllament de poliestirè extrusionat de 3 cm i de densitat 35 kg/m³.
- . Làmina impermeabilitzant de PVC o polietilè.
- . Una capa mínima de 10 cm de tot ú (zahorra) compactada.
- . Una subbase de matxuca de pedra calissa de gruix mínim de 20cm.
- . Muret perimetral de contenció de tot el conjunt.
- . Totes les instal·lacions soterrades, aniran protegides. Els amidaments han de preveure i valorar el replanteig, l'obertura de rases, material de replè, formació de troneta

La solera d'exterior, disposarà de les diferents capes:

- . Solera serà d'un gruix mínim de 15 cm de formigó armat.
- . Una capa mínima de 10 cm de tot ú (zahorra) compactada.
- . Una subbase de matxuca de pedra calissa de gruix mínim de 15 cm .
- . Totes les instal·lacions soterrades, aniran protegides. Els amidaments han de preveure i valorar el replanteig, l'obertura de rases, material de replè, formació de tronetes.
- . Previsió de fonaments pels bàculs d'il·luminació. Fonaments per les cistelles de bàsquet. Ancoratges de porteries i volei.
- . Preveure junts de dilatació per trams de 4x4 m i també als punts singulars.

Com excepció, el pis de la planta baixa dels edificis escolars es projectarà damunt forjat sanitari en els solars de desnivells o pendents considerables. Els forjats sanitaris s'hauran de recolzar damunt murets (de material que no s'erosioni per efecte de la humitat) amb els seus corresponents cercols de coronació, deixant les diferents zones de les cambres comunicades entre sí.

La cambra sanitària ha de ser registrable (mitjançant una porta metàl·lica pintada) i suficientment ventilada per evitar les formacions d'humitats (projectar obertures de 40x40 cm tancades amb gelosies de formigó armat), ha de tenir una alçada lliure mínima de 1,00 m. des de la cara inferior del forjat fins al nivell del terreny. Si la cambra sanitària és galeria per ubicar-hi instal·lacions, disposarà també d'il·luminació artificial amb aparells estancs.

Qualsevol mur que dugui terra adossada, i especialment els de la cambra sanitària, han d'estar protegits per una làmina impermeabilitzant.

En el projecte de la fonamentació i l'estructura es procurarà unificar solucions, recorrent al mínim nombre possible de variacions de sabates, pilars, bigues, etc. Quant sigui previsible una ampliació en planta del edifici es preveurà el possible increment de càrregues sobre la fonamentació corresponent de l'edifici projectat.

Tret de casos degudament justificats, la disposició de les crugies estructurals serà ordenada i regular a fi de permetre futures redistribucions de les plantes. En general, es cercarà la màxima modulació possible amb pòrtics compensats i llums similars. També es cercarà que la relació llum entre pòrtics i tipus de forjat, sigui la més econòmica possible. Per tal de facilitar la distribució d'instal·lacions pels paladars dels forjats s'evitaran els elements despenjats i les discontinuïtats de forjat.

A efectes de garantir la durabilitat i el bon comportament front a les deformacions de l'estructura, tots els elements de formigó armat sotmesos a flexió es projectaran amb la relació màxima cantell/llum que apareix a la taula 50.2.2.1 EHE. Els forjats unidireccionals es projectaran amb el cantell mínim establert a la taula 15.2.2 de la EFHE. Amb caràcter general i tret de casos degudament justificats, es tindran en compte les següents limitacions de llums de forjats:

- 4,5 m per als forjats sanitaris
- 5,5 m per als forjats unidireccionals amb jàsseres planes
- 7,4 m per als forjats reticulars

Els pilars han de ser de formigó armat. Si es projecten pilars exempts, es recomana que tinguin la secció circular o les arestes amb xamfrà. Solament es podran utilitzar pilars metàl·lics per a l'estructura del gimnàs, que hauran d'estar degudament embeguts dins el tancament, es protegiran a la zona de contacte amb la solera i el paviment. També es tindrà en compte el tractament antioxidant i la protecció envers el foc.

En tot cas i de forma excepcional, es podrien projectar els pilars metàl·lics de tub estructural (amb les proteccions corresponents), a porxos exteriors d'estructura d'entramat també metàl·lic i coberta lleugera de panell sandvitx o similar.

A efectes d'afavorir la flexibilitat i adaptabilitat dels espais interiors en previsió de futurs canvis es projectarà l'estructura amb una sobrecàrrega d'ús uniforme de 5 kN/m² i amb la comprovació d'una càrrega puntual no simultània de 4 kN en qualsevol punt de la planta. Als forjats de coberta susceptibles de ser utilitzats per la ubicació d'instal·lacions (aire condicionat, plaques solars, grups electrògens...) es preveurà com a mínim una sobrecàrrega d'ús uniforme de 2 kN/m² i amb la comprovació d'una càrrega puntual no simultània de 2 kN en qualsevol punt de la planta. Si la coberta és susceptible de ser utilitzada com a futura ampliació es preveurà la sobrecàrrega corresponent als espais interiors. Quan al projecte es faci la previsió d'ampliació del centre en alçada, es farà constar expressament a la memòria les sobrecàrregues considerades per aquesta ampliació.

Es donaran solucions constructives a tots els possibles ponts tèrmics estructurals segons el CTE vigent.

L'estructura de pilars evitarà quedar enmig dels espais procurant no ser mai un destorb per a qualsevol canvi funcional.

Les marquesines de formigó, hauran d'impermeabilitzar-se per la seva part superior.

No s'acceptaran volades superiors a 1,5 m.

S'afavorirà al màxim possible els passos d'instal·lacions, estudiant les estructures d'acord també amb aquesta necessitat.

Els junts de dilatació estructural, han de ser de disseny clar i senzill, fent un doblat del pilar (es prohibeix expressament l'ús de mecanismes específics per aquesta tasca) i s'han de col·locar a una distància no superior als 40 m. També es disposaran junts estructurals entre els diferents cossos d'edificació a fi de permetre la seva execució per fases i facilitar-ne el procés constructiu. Aquests junts estructurals s'entenen associats exclusivament a les deformacions de l'estructura. La resta d'elements constructius de l'edifici com les cobertes, els paviments, els tancaments, o els diferents revestiments interiors o exteriors poden requerir junts propis del materials a distàncies menors.

La coberta del gimnàs serà de tipus lleuger ($<1 \text{ kN/m}^2$ de pes propi) i el desguàs de les aigües pluvials es preveurà des de la pròpia geometria de l'estructura.

En la memòria de l'estructura s'inclourà una breu justificació de les quanties d'acer de cada un dels elements de formigó que es reflectirà als amidaments com a quantia teòrica. Els preus descompostos del formigó armat inclouran aquestes quanties incrementades en un 10 % en concepte d'excessos de minves ("mermas") i solapaments.

La memòria de l'estructura inclourà un apartat de justificació del comportament dels diferents elements estructurals front al foc, d'acord a la Secció SI 6 "Resistència al fuego de la estructura" del CTE.

Els plànols d'estructura seran suficientment descriptius, tant per que s'hi puguin deduir els amidaments, com per l'exacta realització de l'obra.

A l'amidament del formigó estructural ha d'incloure la quantia de ferro real que figura als plànols i a la memòria de càlcul (en comptes d'utilitzar la que hi ha per defecte a les bases de dades).

3.2.3 Tancament de façanes i revestiments exteriors.

Els tancaments verticals han de garantir l'aïllament tèrmic i acústic que estableix la normativa vigent. S'han d'evitar els ponts tèrmics. Han de merèixer una especial atenció les solucions de pilars de façana, caixes de persiana, sostres, etc.

La solució constructiva ha de resoldre higrotèrmicament els tancaments i als junts de dilatació, com també la resistència a l'acció del vent.

La solució que s'ha d'utilitzar pels murs de tancaments dels edificis escolars és:

- Full exterior de maó ceràmic H-16 col·locat de pla (19 cm.).
- Aïllament tèrmic de poliestirè extrusionat de densitat 35 kg/m³, o de llana mineral de densitat 40 kg/m³ fixada o plafons rígids per tal d'evitar el despreniment i l'acumulació a la part inferior de la cambra. L'aïllament s'haurà de passar per davant el pilar.
- Paredó interior maó ceràmic H-6 (8 cm.)

La solució amb trasdossat de plaques de guix laminat és:

- Full exterior de maó ceràmic H-16 col·locat de pla (19 cm.).
- Trasdossat amb un entramat format per una estructura central de 70 mm de panell de llana de roca de 60 mm de 40 kg/m³ de densitat acabat a ambdues cares amb doble placa de guix laminat de 15 mm. Les plaques que queden a la part interior seran de duresa normal, i les que queden a la cara exterior han de ser de gran duresa.

La façana haurà d'anar revestida amb un arrebossat mestrejat i referit de morter de ciment Pòrtland. L'acabat ha de ser amb pintura transpirable i amb qualitats hidròfugues i resistents a la intempèrie.

No s'acceptarà cap tipus d'aplatat ni altres tipus d'acabats.

S'haurà de preveure que la façana disposi d'una adequada protecció, tant amb el que respecte a la humitat procedent de la pluja, com a la durabilitat. Com a solució s'ha de posar un sòcol d'aplatat prefabricat de 0,30 m com a mínim d'alçada i de 1,20 m com a màxim, i una vorera perimetral d'1 m com a mínim d'amplada. Ha de complir el CTE.

Els tancaments de vidre emmotllat (pavès) i els d'U-GLASS, solament es podran utilitzar puntualment, en panys de mesures reduïdes i sempre que compleixi la normativa vigent.

Els escopidors de les finestres i/o rematades de murs, han de ser de pedra calissa, amb una inclinació adequada i amb goteró. Haurà de complir les condicions estipulades al CTE.

En general, tenir cura dels encontres entre tancament de façana i elements estructurals, donant-hi solucions constructives a la formació de fissures.

3.2.4 Cobertes.

Les cobertes han de garantir les seves funcions estructurals, de revestiment, protecció i evacuació de l'aigua, i han de garantir tant l'estanquitat a l'aigua, la neu i al vent com l'aïllament tèrmic i acústic establert a la normativa vigent. Han de ser de geometria senzilla que permeti una evacuació controlada de l'aigua de pluja, i fer més fàcil la seva conservació i manteniment. Els pendents de les cobertes han de projectar-se de manera que l'evacuació d'aigua vagi dirigida cap al perímetre exterior, i no cap a l'interior, per evitar formacions d'humitats. No s'admetran sistemes d'evacuació que quedin a punts centrals de l'edifici i que vagin per baixants ocults.

La solució constructiva de la coberta, ha de resoldre els junts de dilatació, el mesurat de recollida d'aigua, la continuïtat de la impermeabilització.

Es preveurà sempre un accés a la totalitat de la coberta pel seu manteniment. Per garantir l'accés a la coberta, s'hi ha de fer arribar fins a dalt com a mínim un dels nuclis d'escala.

Les cobertes dels centres escolars han de ser planes de tipus invertit amb acabat de grava o enrajolat segons l'ús previst. Haurà de compondre-se dels elements següents:

- Formació de pendents amb formigó lleuger, amb resistència a la compressió $\geq 0,2$ MPa (2kg/cm²), amb juntes perimetrals de poliestirè expandit de 2 cms i $d=10$ kg/m³.
- Capa de regularització de morter de ciment Pòrtland de 2 cm.
- Imprimació d'emulsió asfàltica de base aquosa de rendiment 0,3 - 0,4 kg/m².
- Doble membrana impermeabilitzant (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160), la protecció de la membrana de reforç d'angle perimetral, serà una segona membrana igual que les anteriors amb protecció de pissarra.
- Capa separadora geotèxtil de 150 gr./m²
- Aïllament de plaques de poliestirè extruït -tipus IV- de 6 cm, de densitat 35 kg/m³.
- Làmina de geotèxtil antipunxament de densitat 200 gr./m².
- Grava de gruix mínim de 3 cm . L'àrid emprat ha de ser de pedra calissa i exempt d'àrids fins, amb un gruix mitjà de 12 cm i mínim de 8 cm.

En el cas de cobertes transitables o que contenguin aparells d'instal·lacions, es compondrà dels següents elements:

- . Formació de pendents amb formigó lleuger, amb resistència a la compressió $\geq 0,2$ MPa (2kg/cm²), amb juntes perimetrals de poliestirè expandit de 2 cms i $d=10\text{kg/m}^3$.
- . Capa de regularització de morter de ciment Pòrtland de 2 cm.
- . Imprimació d'emulsió asfàltica de base aquosa de rendiment 0,3 - 0,4 kg/m².
- . Doble membrana impermeabilitzant (LO-40-FV-60 + LBM-40-FP-160).
- . Capa separadora geotèxtil de 150 gr./m².
- . Aïllament de plaques de poliestirè extruït –tipus IV- de 6 cm., de densitat 35 kg/m³.
- . Làmina de geotèxtil antipunxament.
- . Capa de compressió de formigó armat de 5 cm.
- . Acabat de rajola ceràmica gresificada, Calaf o similar de 20x20 cm agafada amb morter de ciment pòrtland.

Les cobertes han de resoldre l'evacuació d'aigua traient-la cap fora, mitjançant cassoletes situades en façana. Tots els elements complementaris del sistema de coberta (cassoletes, paragraves, desguassos, parafules,etc), han de ser prefabricats, amb material compatible amb les membranes anteriorment descrites.

A qualsevol tipus de coberta, els baixants ha de ser exteriors de tub d'acer galvanitzat (amb possibilitat de ser pintats). Cadascun dels baixants, ha de tenir un sobreeixidor com a mesura de seguretat

Les cobertes planes han de tenir la inclinació dels pendents que siguin igual o major a un 2%. No s'admetran cobertes sense pendent.

Els ampits de coberta s'han de connectar a l'estructura de l'edifici. Per a la formació d'aquests murets, la solució adoptada com habitual és la utilització del bloc de formigó. Hi haurà d'haver un bloc massissat i armat cada 1,20 m., un junt cada 8 m i un cercol perimetral de coronació de formigó amb armadura d'acer galvanitzat tipus "murfor" o similar.

S'haurà de rematar amb la col·locació d'una fiola de pedra calissa.

Les zones pròximes a la xemeneia de calefacció, sortides de fums, conductes de ventilació forçada, plaques solars i/o altres instal·lacions fixades a la coberta, hauran de protegir-se especialment.

Les cobertes del gimnàs, per tenir llums majors a les habituals, són les projectades amb la solució de plafons sandvitx en el cas d'estructura metàl·lica, o solució de coberta invertida tradicional en el cas d'estructura de formigó amb forjat de plaques alveolars (en els CP's) o plaques doble T (en el cas dels IES).

El tipus d'estructura metàl·lica i acabat sandvitx podria correspondre a la següent descripció o a un altre similar:

Coberta completa formada per plafó de 50mm. de gruix, conformat amb doble capa d'acer de 0.5 mm. de gruix de perfil nervat, lacat a totes dues cares i amb farcit entremig d'escuma de poliuretà, perfil amb ancoratge a l'estructura mitjançant ganxos o caragols autoroscants i/pp de tapajunts, remats, peces especials de qualsevol tipus, mitjans auxiliars, segons CTE.

Les cobertes de gimnàs de tipus sandvitx, tant d'una com de dues aigües, no han de ser projectades amb ampits perimetrals. En tots els casos, han de desaiguar directament als canalons i baixants degudament dimensionats i vistos per façana .

No s'admetran les cobertes projectades en dents de serra o similar.

Les reformes i ampliacions d'edificis existents amb coberta inclinada, que s'han de projectar seguint la mateixa tipologia de coberta, es col·locarà placa ondulada sota l'acabat de teula. En cas d'edificis nous que s'ha de projectar coberta inclinada pel compliment de normativa urbanística, també s'haurà d'adoptar la mateixa solució.

3.2.5 Fusteria exterior.

La solució constructiva ha de garantir la funcionalitat, la seguretat, la durabilitat, la resistència i la indeformabilitat per l'acció del vent, i la possibilitat de neteja i reparació dels vidres des de l'interior de l'edifici. Haurà de complir el CTE vigent.

Els projectes han de preveure la modulació de les portes finestres o altres buits per poder repetir un mateix model el màxim possible i evitar dispersió i complexitat d'execució. Així mateix projectar la fusteria de moltes mesures diferents suposa un increment del cost.

Es limitaran i restringiran les grans obertures de fusteria i vidre. Les dimensions es definiran en funció dels espais que es projectin i l'orientació solar. Si cal, s'introduiran elements estructurals intermedis que assegurin la resistència al vent. Es faran uns espejaments de fusteria, tenint cura que el vidre tingui una superfície menor o igual a 1,5 m2 per facilitar-ne la seva reposició.

A les plantes pis, les finestres sempre han de tenir un ampit d'obra de 1,10 m d'alçada com a mínim. A la planta baixa, en cas de que l'ampit d'obra sigui d'alçada inferior a 1,10 m., fins a n'aquesta alçada els vidres han de ser de seguretat. En qualsevol cas, s'haurà de complir com a mínim el CTE.

Als forats de façana s'ha de preveure la col·locació de bastiments de base d'alumini, per rebre posteriorment la fusteria. Els bastiments, sempre hauran anar rebuts a les fàbriques de tancaments (matxons) i les llindes, en comptes d'unir-se directament a l'estructura.

La fusteria serà amb fulles corredisses, d'alumini anoditzat o lacat amb ruptura de pont tèrmic, o de PVC. En qualsevol cas han de ser de qualitat garantida i han de complir els següents requisits.

Fusteria d'alumini .

- . Alumini anoditzat (segell de qualitat EURAS- EWAA) o lacat (segell de qualitat QUALICOAT)
- . La secció de la fusteria de fulles corredisses, serà com a mínim de marc de 80mm. i fulla de 33mm.
- . La secció de la fusteria de fulles batents, serà com a mínim de marc de 45mm. i fulla de 52mm.
- . Ruptura de pont tèrmic amb perfils de poliamida reforçats amb fibra de vidre.
- . Permeabilitat a l'aire : classe 3 (corredisses), classe 4 (batents)
- . Estanquitat a l'aigua : classe 6A (corredisses), classe 9A (batents)
- . Resistència al vent : classe C4 (corredisses), classe C4 (batents).
- . Gruix de la xapa del perfil (mínim de 1,5 mm).
- . L'anoditzat ha de tenir el gruix del recobriments de (20 micres).
- . El lacat ha de tenir el gruix del recobriments de (60 micres).

Fusteria de PVC.

- . PVC, amb 15% de microingredients (estabilitzants tèrmics, modificadors d'impacte, lubricants, estabilitzants d'ultraviolats, TiO₂). Segell de qualitat INCE.
- . La secció de la fusteria de fulles corredisses, serà com a mínim de marc de 70mm i fulla de 46mm.
- . La secció de la fusteria de fulles batents, serà com a mínim de marc de 70mm i fulla de 70mm.
- . Mínim de dues cambres per fulles corredisses i mínim de tres cambres per fulles batents.
- . Permeabilitat a l'aire : classe 4 (corredisses), classe 4 (batents).
- . Estanquitat a l'aigua : classe 5A (corredisses), classe 9A (batents).
- . Resistència al vent : classe C5 (corredisses), classe C5 (batents).
- . Gruix mínim de 1,8 mm.
- . Pes específic 1,4 gr./cm³.
- . Color blanc.

Per tal de complir la normativa vigent, les mesures màximes de les finestres corredisses de les plantes pis, seran de 1,50 m. d'amplada i d'alçada compresa entre 1,10 m. i 2,10 m. Per sobre de l'alçada de 2,10 m. només es permetrà fusteria fixa amb vidres translúcids.

La superfície mínima d'il·luminació ha de ser de 1/10 de la superf. útil, i la superfície màxima d'il·luminació ha de ser de 1/5 de la superf. útil.

El criteri d'amidament: La unitat col·locada l'obra i amb correcte funcionament.

Els altres tipus de fusteria metàl·lica, com les portes principals i les contraincendis, han d'estar ben definits, ha de tenir com a mínim tres frontisses de subjecció i han d'incloure la pintura de protecció i acabat.

No es permetran les portes pivotants, ni les finestres practicables oscil·lobatents. Solament als espais restringits a professors (despatxos, seminaris o similar), es podrien admetre finestres batents.

Totes les fusteries exteriors de la planta baixa, hauran de tenir un tancament de pany amb la clau corresponent. Les finestres batents hauran de disposar d'un tancament interior de cremona, i les portes i finestres corredisses duran un passador amb clau en el muntant intermig, per tal bloquejar el desplaçament de les fulles.

Totes les portes exteriors han de dur incorporat topall i mecanisme de retorn.

No s'acceptarà il·luminació zenital mitjançant claraboies i lluernes a les cobertes.

Envidrament exterior.

Els vidres exteriors sempre hauran de ser aïllants, tenint amb compte les característiques que s'especifiquen.

Com a criteri general, tot l'envidrament exterior ha de ser de doble vidre amb cambra estanca intermèdia (gruix mínim 4/8/6, interior/cambra/exterior), per raons d'estalvi energètic.

Qualsevol envidrament exterior, situat per baix d'una alçada d'1'10 m., tant si són fixes a aules d'E.I. o a altres indrets, com si es tracta de portes vidrieres, es troba sotmès al perill de cops i trencaments. Per raons de seguretat, s'hauran de adoptar mesures i s'utilitzaran vidres especials. Quan es doni el cas esmentat, s'haurà de dissenyar un especejament de la fusteria que faci possible restringir l'ús d'aquests tipus de vidres estrictament fins a 1,10 m. d'alçada, per tal d'evitar un increment innecessari del cost. Així mateix, ha de complir en qualsevol cas el que prescriu el CTE al respecte.

Segons el lloc a on s'hagin de situar els vidres, seran dels tipus següents:

- Als indrets accessibles solament des del interior, es posarà doble vidre, un d'ells de seguretat i amb cambra intermèdia, de gruix (3+3/8/6).
- Als indrets accessibles des dels dos costats, es posarà vidre de seguretat doble amb cambra estanca intermèdia (gruix mínim 3+3/8/3+3).
- Les portes seguiran el criteri general .

En casos especials, es pot utilitzar el vidre butiral blanc per tal de minimitzar el cost de neteja.

No es podran utilitzar portes totalment de vidre i sense fusteria.

A les portes de vidre s'han de complir els requisits que prescriu la normativa vigent *de supressió de barreres arquitectòniques*.

Els tancaments de vidre emmotllat (pavès) i els d'U-GLASS, seran d'ús restringit. Podran acceptar-se excepcionalment, amb panys de mesures reduïdes i sempre que es compleixi la normativa vigent.

Proteccions solars i de seguretat.

S'ha de preveure un sistema de protecció solar per a tots aquells indrets que resultin assolellats.

D'altra banda s'han de posar els elements de seguretat necessària per tal d'evitar la intrusió a l'interior de l'edifici i protegir contra els impactes els elements febles dels tancaments.

Les finestres (planta baixa) que estiguin a prop (distància menor a 6 m.) d'una pista esportiva, es protegiran amb elements, per evitar impactes de les pilotes o altres elements de jocs.

La solució contrastada per a la protegir la fusteria exterior del sol, és la resolta amb lames practicables d'alumini o d'acer galvanitzat que poden ser les lames normals o bé les reforçades interiorment en el cas d'haver de protegir simultàniament de la intrusió. La seva descripció s'haurà de correspondre amb el tipus següent:

Les lames practicables d'alumini de gruix mínim 1,2 mm, han de ser amb nervi central per guia i fixació a les testeres. Les testeres són d'alumini injectat i de forma que sigui antifrec . El bastiment perimetral s'haurà de realitzar amb tub de 40x40 i 40x80 mm, amb gruix mínim 1,5 mm. En cas de haver d'anar fixat per l'exterior, els suports per la gelosia correguda s'hauran de realitzar amb tub oval de disseny reforçat per a grans pesos amb platina soldada en alumini amb un gruix d'extrusió de 1,7 a 6 mm. El comandament d'accionament ha de ser manual.

Tots els components de la gelosia han de ser metàl·lics. Els elements de fixació hauran de ser d'acer inoxidable.

Per raons de durabilitat utilitzar l'alumini anoditzat de 20 micres i lacat de 60 micres.

A la zona costanera i als llocs de salinitat elevada, es recomana per raons de durabilitat utilitzar l'alumini anoditzat de 25 micres en comptes del lacat .

Les lames practicables d'acer galvanitzat, han de ser amb previ tractament cròmic, imprimació antioxidant, pintades amb pintura de poliester i eixugades al forn. S'han d'utilitzar sistemes d'accionament manual.

S'haurà de preveure al projecte i comprovar a l'execució, que els elements de fixació són rebllons metàl·lics. A cap dels casos podran ser de plàstic, sempre tots els components han de ser metàl·lics.

Altres solucions poden ser amb els següents elements: ràfecs, i segons el tipus de dependència, es podrà utilitzar persiana mallorquina d'alumini (rehabilitacions i/o ampliacions), gelosies fixes d'obra o d'alumini (vestuaris, instal·lacions, banys, etc).

3.2.6 Divisions interiors.

Les divisions i elements interiors han de garantir les condicions d'aïllament acústic necessari als diferents espais. S'han de projectar de paviment a forjat.

L'aïllament acústic entre aules i entre aules i passadissos, ha de ser superior a 50 dBa. segons prescriu la CTE-DB-HR.

Les divisions interiors, s'han de ser:

Als edificis d'EI i d'EP

- De paviment fins a arribar al forjat, es col·locarà un entramat format per una estructura central de 70 mm de panell de llana de roca de 60 mm de 40 kg/m³ de densitat, acabat a ambdues cares amb doble placa de guix laminat de 15 mm. Les plaques que queden a la part interior seran de duresa normal, i les que queden a la cara exterior han de ser de gran duresa.

Als edificis d'IES

- De paviment fins a arribar al forjat, divisió de maó perforat verticalment, d'un gruix mínim de 19cm.

Totes les instal·lacions aniran situades a l'espai entre el forjat i fals sostre. Per tal d'evitar els ponts de transmissió acústica a causa del pas d'instal·lacions, s'hauran de segellar convenientment tots els passos.

S'ha de preveure la ubicació i justificació de les condicions, i en el seu cas de l'aïllament acústic, de l'aula de musica.

Com a criteri general, no s'acceptaran elements divisoris de pavès (vidre emmotllat), d'U-GLASS o similars. Excepcionalment, es podrà admetre a qualche indret puntual l'ús de pavès.

El tenir tipologies d'edificis amb passadís central entre aules, per tal de garantir la claror natural, es disposaran les portes amb targes horitzontals altes amb vidre, tal com es descriuen a l'apartat següent.

3.2.7 Fusteria interior.

A les parets divisòries, s'haurà de preveure la col·locació dels bastiments de base per rebre posteriorment la fusteria. S'han de col·locar amb gafes de acer galvanitzat i fixats amb morter de ciment pòrtland. No s'admetrà la col·locació dels bastiments amb escuma de poliuretà.

Els projectes han de preveure la modulació de les portes i/o altres elements de fusteria per poder repetir un mateix model el màxim possible i evitar dispersió i complexitat d'execució. Així mateix projectar la fusteria de moltes mesures diferents suposa un increment del cost.

La dimensió mínima de les portes d'aules i locals docents, serà de 92 cm d'amplada de fulla i 203 cm d'alçada com a mínim. Disposaran d'una tarja superior de l'amplada de la porta i amb una alçada fins el fals sòtil. La tarja, serà amb vidre de seguretat (3+3). No s'admetran portes de doble fulla.

La resta de portes (excepte les de les cabines dels inodors), han de ser com a mínim de 80 cm d'amplada de pas (per tant la mesura de la fulla haurà de ser superior), i 203 cm d'alçada, per complir la normativa vigent de supressió de barreres. Han de ser de la mateixa qualitat que les de les aules. Es suprimirà la tarja lateral, però es podrà mantenir o no la tarja superior, segons l'indret a on s'hagi d'ubicar.

Les portes hauran de ser amb un gruix mínim de 40 mm. Seran llises, massisses, recobertes amb laminat d'alta pressió amb els cantells postformats i han de ser hermètiques amb junta de goma en el marc que també anirà revestit amb laminat d'alta pressió. El tapajunts amb el marc serà extensible per una perfecta adaptació al parament d'obra.

L'accionament de les portes s'haurà de realitzar mitjançant manetes corbades (per evitar accidents i enganxades) d'acer inoxidable amb placa de muntatge quadrada amb grampons passants. La descripció tipus es correspon a la següent: *Maneta de diàmetre 20 mm sobre d'una placa de 170 x 170 mm, tot d'acer inoxidable, que anirà amb pany.* Atesa la dificultat d'ús que presenten els poms per a algunes persones amb mobilitat reduïda, no són acceptables.

Les portes d'accés a l'edifici, el menjador gimnàs, etc, han de disposar de topall i tenir molla de retorn.

Totes les portes, excepte les cabines dels lavabos d'ús públic i les situades a les vies d'evacuació, han de tenir dispositiu d'accionament amb clau. Aquestes portes s'han de poder obrir amb una única clau mestra. També se'ls hi ha de posar topall.

Les de les cabines de lavabos només han de tenir passador.

Les portes de les aules d'informàtica i de l'arxiu de secretaria seran de seguretat (marc i fulla) i amb clau.

Envidrament interior. (per exemple consergeria, secretaria, finestres de banys d'EI)

L'envidrament interior haurà de ser de vidre laminat de seguretat (3+3) amb butiral. Les targes de les portes serà també d'aquest mateix tipus.

3.2.8 Acabats interiors.

Acabats interiors verticals.

Els materials que s'utilitzin als acabats interiors han ser adequats a l'edat dels alumnes, evitant-ne les superfícies rugoses, dures o agressives (però de la duresa suficient per resistir les accions fortes de cops i rascades), arestes de cantell vius o altres elements que representin un perill. El material ha d'afavorir el menor manteniment possible i ha complir la CTE vigent.

Tots els acabats dels paraments interiors verticals de fàbrica de ceràmica, s'han d'executar sempre a base d'arrebossat mestrejat i referit de morter de ciment pòrtland. Fins i tot s'ha arrebossar els paraments que hagin de tenir un altre tipus d'acabat.

Les parets de les zones de circulació als edificis d'IES, aniran especialment protegides fins a 1,20 m. d'alçada, amb peces de terratzo.

Als edificis d'EI i d'EP igualment aniran protegides fins a 1,20 m. d'alçada amb revestiment vinílic adherit::

- . De composició de suport de cotó amb una capa vinílica impresa a base de tintes d'aigua.
- . De pes 350 Kg/m².
- . De gruix de 0,55 mm.
- . Tipus d'adhesiu V-1000.

Com alternativa als revestiments vinílic, es podran col·locar panells de DM (caragolats), amb un acabat d'esmalt.

Els paraments verticals han d'anar pintats amb pintura plàstica. No s'admetrà cap altre tipus d'acabat (apacats de fusta, materials petris, etc).

La cuina i el menjador sempre han de complir els requisits exigits per la normativa vigent de sanitat. La cuina disposarà fins el sostre d'apacat de ceràmica vidrada, amb els sòcols dels paviments i les arestes verticals, amb peces especials de mitja canya, que no admeti adherència de restes d'aliments i la formació de bacteris.

El menjador ha d'anar apacat de terratzo fins una alçada de 1,20 m o utilitzant el mateix criteri que als passadissos.

Les parets dels lavabos, vestuaris, etc., aniran enrajolades fins el sostre de rajola de ceràmica vidrada de 20 x 20 de color blanc.

La forma de col·locació dels enrajolats ha de ser sobre d'arrebossat mestrejat i fixat amb ciment cola. En cap cas s'admetrà a la valenciana.

Es tindrà especial cura en la resolució dels junts de dilatació pel que afecte als paraments verticals. Els junts de dilatació de l'edifici es resoldrà amb junt d'acer inoxidable embotit al parament.

Sostres.

S'haurà de projectar la instal·lació de fals sostre en tot l'edifici. La secció màxima del fals sostre a les aules, serà de 0,40 m i la secció màxima dels passadissos serà de 0,60 m.

El fals sostre, sempre ha de ser de plaques enregistrables de mesures màximes de 60 x 60 cm amb perfil·leria vista. El tipus de fals sòtil, serà diferent segons l'indret a on s'ha de col·locar :

A les aules i en general (excepte zones humides), es col·locarà un dels tipus següents

- Fals sostre acústic, realitzat amb plafons rígids blancs, de llana de roca volcànica amb una cara revestida per un vel mineral imprès, de densitat 170 kg/m³, de mesures 60x60 cm. i de 18 mm de gruix. La reacció al foc M0 (incombustible), amb sustentació vista a base de perfils primari i secundari, rematat perimetralment amb per perfil Z i suspès mitjançant tirants roscats.
- Fals sostre acústic, realitzat amb plafons de panell acústic de burballa (viruta) fina de fusta aglomerat amb ciment blanc, de mesures 60x60 cm. i de 25 mm de gruix. Amb sustentació

vista a base de perfils primari i secundari, rematat perimetralment amb per perfil Z i suspès mitjançant tirants roscats.

- Fals sostre amb plaques de guix laminat de mesures 60x60 cm i 12,5 mm de gruix, amb manta de llana de roca estesa per sobre, amb sustentació vista a base de perfils primari i secundari, rematat perimetralment amb per perfil Z i suspès mitjançant tirants roscats.

A banys, vestuaris i cuines

- Fals sostre per a zones humides, amb plaques de guix laminat de mesures 60x60 cm i 12,5 mm de gruix, amb acabat vinílic. Amb sustentació vista a base de perfils primari i secundari, rematat perimetralment amb per perfil Z i suspès mitjançant tirants roscats.

Els paraments que no necessitin col·locació de fals sostre, com replans entremitjos d'escala, lloses d'escala, algunes dependències d'instal·lacions, aniran enlluïts amb pasta de guix acabat manual amb llana, i pintat amb pintura plàstica.

Paviments.

Es projectaran paviments que siguin resistents a l'impacte, al frec i al foc.

Els paviments interiors seran de terratzo d'ús intensiu, especificant a la memòria i amidaments el seu acabat polit, abrillantat i vitrificat a l'obra. Es recomana un gruix mínim de 3 cm. per evitar esquerdes o cruïses.

A les aules d'E.I. s'haurà de preveure paviment continu, de linòleum (de 2,5 mm), de PVC (mínim de làmina de 2 mm) o de cautxú (de mínim de 3 mm) . A l'aula de psicomotricitat, s'ha de col·locar el mateix paviment que a les aules però tipus flexible, o el mateix que s'utilitzi al gimnàs.

Al gimnàs cal preveure la col·locació de paviment flexible (tipus vinílic, multiestrat indeslaminable) d'un gruix mínim de 4 mm. Haurà de respondre a n'aquesta descripció:

- Capa 1. Superfície de PVC plastificat, amb gravat mecànic altament resistent al desgast i a la brutícia.
- Capa 2. Malla de fibra de vidre intermèdia que li proporciona estabilitat dimensional.
- Capa 3. Base d'escuma de PVC de cèl·lules tancades que li proporciona un gran confort i absorció acústica, reduint-ne la conducció de sorolls a l'edifici.

La unió entre el paviment i els paraments verticals, s'ha de realitzar mitjançant la col·locació de sòcol o rodapeu del mateix material que el paviment.

Les rampes hauran de tenir un paviment que eviti les lliscades. No s'admeten elements adherits.

Es tindrà especial cura en la resolució dels junts de dilatació pel que afecte als paviments. Els junts de dilatació de l'edifici es resoldrà a nivell de paviment amb junt d'acer inoxidable embotit al paviment.

A les aules i espais docents el paviment serà continu per davall dels envans per tal de facilitar futures modificacions, en canvi a zones amb paviments diferents és recomanable establir junts constructius. A altres tipus d'encontres, els paviments han d'incorporar junts per absorbir la dilatació i reduir la transmissió acústica.

Entre el forjat i el paviment, s'haurà de col·locar una làmina de polietilè expandit no reticulat, de cel·la tancada i estanca d'altres prestacions per a aïllament al renou d'impacte i elevada resistència a la compressió, amb un gruix mínim de 5 mm. i amb una capa de compressió de formigó armat amb un gruix mínim de 4 cm.

Als banys, vestuaris, cuines, zones de serveis d'àpats (càtering) es posarà paviment de gres antilliscant, fàcilment netejable. El material utilitzat serà resistent i no atacable pels àcids. A les cuines, s'ha de col·locar un albelló sifònic. Haurà de complir el CTE-SU

3.2.9 Diversos.

Equipament fix :

Recordar la inclusió al projecte i per tant també al pressupost, dels elements que componen l'equipament fix, (piques d'aula, abeuradors, taulell de consergeria, etc.) i que precisen d'una sèrie d'instal·lacions prèvies.

- Piques d'aules d'EI, aula d'usos múltiples, taller de tecnologia, aules dibuix,.....etc, del model Stratum 90 o Stratum 110. Anirà col·locat amb les seves fixacions i complementat amb uns suports metàl·lics tipus cartela fixat a la paret..
- Abeuradors (consultar models).
- El taulell de consergeria i de secretaria, haurà de complir *el decret 20/2003 de supressió de barreres arquitectòniques*. Així mateix, com que es tracta de taulells de mesures reduïdes, en moltes de ocasions, no permet tenir-los compartimentats en alçades diferents. En tal cas, es convenient unificar-lo a l'alçada que prescriu el reglament (0,85 m. com a màxim la part superior).

Durant la redacció del projecte, s'ha de realitzar el projecte específic de la cuina de tipus industrial (encàrrec a empresa especialitzada) que s'haurà d'incloure al disseny per tal de considerar les instal·lacions adequades, encara que les partides corresponents a mobiliari no s'ha d'incloure al pressupost.

Els serveis sanitaris, ha de preveure com equipament fix que s'haurà de contar al pressupost:

- . Els miralls.
- . Els porta-rotlles.
- . La dotació dels lavabos adaptats pels minusvàlids (barres, agafadors, etc.), que ha complir el decret 20/2003 de supressió de barreres arquitectòniques.
- . Als lavabos s'ha de tenir en compte la presa de corrent pels eixugamans.

No es col·loquen armaris a les aules, prestatgeries a mida, ni cap altre tipus de mobiliari de disseny especial.

S'ha d'incloure al pressupost la retolació del nom del centre. Tota la senyalització anirà retolada en català.

3.3 URBANISME.

3.3.1 Camins d'accés i aparcaments.

El recorregut d'accés des de l'exterior del recinte escolar a l'edifici serà pavimentat.

També s'ha de preveure una vorera perimetral a l'edifici d'una amplada mínima de 1,00 m.

S'ha de projectar l'accés de vehicles (camions) fins el pati i les pistes esportives, per cobrir les necessitats de manteniment i subministraments. Ha de tenir una amplada lliure mínima de 3 m..

La zona d'accés de vehicles, així com la zona de dipòsits de combustible, han d'estar especialment protegides per evitar accidents.

La zona d'aparcament per cotxes i per bicicletes, es farà en una zona protegida fora de l'àrea de joc o de l'àrea lliure del solar. El nombre de places, seran les previstes a cadascun dels programes dels diferents tipus escolars.

En cas que hi hagi d'haver transport escolar, la previsió no s'ha de fer dins el recinte escolar.

Al pressupost, s'ha de preveure alguna partida per reposar les voreres, guals, i altres paviments exteriors que s'hagin fet malbé durant l'obra.

3.3.2 Paviments exteriors.

Les aules exteriors d'E.I han d'anar pavimentades amb un material que no rellisqui, amb el mateix criteri que els paviments que siguin exteriors com porxos, voreres, etc. A ambdós casos s'ha de preveure l'evacuació i/o recollida d'aigües amb un 1% de pendent. Es consideren com a materials adequats, el formigó remolinat, el panot i similars, i en qualsevol cas, hauran de complir el CTE.

3.3.3 Tancament del solar.

El recinte escolar estarà delimitat per una tanca perimetral que permeti la visibilitat des de l'exterior. S'ha de projectar una solució que eviti un tractament excessivament tancat, però sense minvar la seguretat.

S'hauran d'integrar al disseny de la tanca els armaris per comptadors d'electricitat, aigua, CGP, boca d'incendis, etc.

La tanca exterior, ha de tenir una alçada màxima de 2,40 m. En qualsevol cas, les dimensions i altres característiques hauran de complir les ordenances municipals vigents.

Estarà format per un muret massís i un entramat metàl·lic, que depenent del indret a on s'ha de col·locar, es podrà escollir d'entre les diferents modalitats (la que millor s'adapti als requeriments) amb la disposició següent:

- El muret de base, serà de formigó armat de 20 cm d'amplada. L'alçada estarà compresa entre 0,40 m. i 1,40 m.
- L'entramat metàl·lic.
 - L'entramat metàl·lic, estarà format per suports de xapa d'acer de 60 mm de diàmetre i 2 mm de gruix de xapa que aniran encastats al mur. Bastidors de perfils 40 x 40 x 1,5 mm (horizontals) 30 x 30 x 1,5 mm (verticals), amb malla electrosoldada 300x50 de diàmetre 5 mm vertical i diàmetre 6 mm horitzontal. Abraçadora de fixació, fabricada amb mescla de policarbonat i ABS (PCABS), indegradable als agents atmosfèrics i rajos ultraviolats. Tot l'entramat serà galvanitzat amb un gruix mínim de 80 micres i amb recobriments plastificats.
 - El tancament metàl·lic, estarà format per suports de platina d'acer de 80 x 8 mm que aniran encastats al mur 35 cm. Entramat, format per platines verticals de 25 x 3 mm i redons horitzontals de 5 mm. La separació entre eixos verticals, serà de 62 mm i els horitzontals 132 mm. Portarà un marc superior i inferior de 25 x 4 mm., que anirà roscat als suports verticals, amb rosca 11,2 mm. Tot l'entramat serà galvanitzat amb un gruix mínim de 80 micres i amb recobriments plastificats.
 - El tancament metàl·lic, estarà format per suports d'acer de diàmetre 80, de 1,5 mm de gruix, que anirà provist de cremallera longitudinal per a la fixació dels accessoris que suporten al bastidor la malla electrosoldada, amb plecs varis per tal de millorar la seva rigidesa. Les mesures de la malla serà de 200/50x50 i diàmetre de 5 mm. Tot l'entramat serà galvanitzat amb un gruix mínim de 80 micres i amb recobriments plastificats.

Les portes s'han de projectar sense que sigui possible penjar-se'n ni passar-hi els braços a través. Tant les portes com el tipus de tancament projectats en cap cas han de ser escalables. S'han de dissenyar amb el mateix criteri que la descripció feta per l'entramat del tancament del solar.

Les portes d'accés al recinte, han de ser batents. Sempre s'han de projectar amb tres frontisses. Solament les portes d'accés de vehicles seran corredisses i s'obriran mitjançant un automatisme.

Es preveuran portes d'accés per a vianants i s'ha d'incorporar un porter electrònic i interfon connectat amb la consergeria/administració. El timbre, ha de situar-se a l'alçada que permeti l'accionament a persones amb mobilitat reduïda, havent de complir la normativa vigent (decret 20/2003).

S'ha de tenir cura de que els materials metàl·lics exteriors, (independentment dels tractaments superficials aplicats per evitar el seu deteriorament), siguin massissos o tinguin un gruix suficient perquè no es deteriorin fàcilment i resultin perillosos.

En qualsevol cas, el disseny de les baranes exteriors, així com el material escollit, han de tenir en compte que no es faci necessari el manteniment. Per tant hauran de ser d'acer inoxidable o d'acer galvanitzat i pintades.

3.3.4 Jardineria i tractament del terreny lliure.

Els espais exteriors s'han de tractar en la seva totalitat amb materials adequats, segons l'ús disposant de les instal·lacions necessàries de drenatges enllumenat, preses d'aigua, senyalitzacions, etc.

En el terreny lliure no s'han de produir embassaments d'aigua. El terreny tindrà el pendent necessari (mínim l'1%) per conduir les aigües a la xarxa d'evacuació. Per tal de evitar punts d'acumulació d'aigües i embossos en cas de molta pluja, l'aigua d'escorrentia abocarà directament cap a les zones enjardinades. En cas de no ser possible, la recollida s'ha de projectar mitjançant el sistema canalons longitudinals encastats protegits amb reixes de fundació que conduiran l'aigua cap a la xarxa de pluvials municipal.

Les recollides d'aigües amb boneres situades a punts centrals, solament s'acceptaran a casos especials.

S'hauran de preveure el soterrament de dipòsits prefabricats, per a les aigües pluvials i per contraincendis en cas necessari. Han de disposar dels corresponents sobreeixidors connectats a la xarxa de pluvials. Les especificacions són a l'apartat d'instal·lacions.

Els paviments utilitzats no han de relliscar, per tant, el tipus que s'adapta més a tots els usos, és el formigó remolinat o amb altres formes d'acabat. En qualsevol cas han de complir el CTE.

A les zones que no vagin pavimentades, no es permeten els acabats de grava o de sauló. La solució que s'ha d'adoptar, es deixar-les de terra vegetal.

Respecte de les àrees de jocs situades als exteriors, les escoles d'E.I. incorporaran zones pavimentades per posteriorment col·locar-hi equipaments d'esbarjo (els projectes no han d'incloure els aparells).

Als patis d'EI, s'ha de preveure una zona per a la ubicació dels jocs infantils de mesures mínimes 7,50 m x 4,50 m. La base ha de ser de solera de formigó.

L'espai exterior inclourà zones arbrades, zones pavimentades i altres amb terra compactada.

Als espais arbrats, és convenient incorporar-hi espècies perennes i caduques. Escollir espècies aclimatades a la zona geogràfica que requereixin el mínim manteniment. No s'ha de col·locar gespa o similar.

Els arbres s'han de pressupostar amb els estalons inclosos.

Tots els elements i els materials que hagin de conformar els espais lliures (paviments, voreres, jardins, escossells dels arbres, bancs, tancaments del solar, rampes, graons, baranes,... etc.), s'hauran de projectar i per tant han de quedar ben definits gràficament i al pressupost.

Els projectes han de incorporar plànols d'exterior, plantes, alçats o seccions i detalls.

Recordar incloure la instal·lació d'un sistema de reg, al jardí i a l'espai reservat a horta (definit al programa de necessitats). Així com cal preveure un sistema de drenatge.

3.3.5 Pistes esportives.

Les pistes esportives es realitzaran sobre una solera, un emmacat i terreny compactat.

La solera d'exterior, disposarà de les diferents capes:

- . Solera serà d'un gruix mínim de 15 cm amb armat simple d'acer.
- . Una capa mínima de 10 cm de balast (zahorra) compactada.
- . Una subbase de terra compactada.
- . Totes les instal·lacions soterrades, aniran protegides. Els amidaments han de preveure i valorar el replanteig, l'obertura de rases, material de replè, formació de tronetes.
- . Previsió de fonaments pels bàculs d'il·luminació. Fonaments per les cistelles de bàsquet. Ancoratges de porteries i volei.

Cal realitzar junts de retracció cada 9 m² (3 m x 3 m) de superfície com a màxim.

A les pistes, s'han de preveure uns pendents de 1% cap als laterals i la recollida perimetral de les d'aigües amb canal de desguàs.

S'ha de definir el traçat de la pintura dels camps de joc per cada una de les pistes: basquetbol (blanc), futbet (negre) handbol (taronja) i voleibol (blau cel). Tenir-ho present als amidaments.

Les pistes esportives hauran d'anar enllumenades. Els bàculs dels fanals (o qualsevol altre element), han d'anar ubicats a fora de la banda de seguretat de les pistes, que no poden ser envaïdes per cap obstacle. La base dels bàculs, s'ha de projectar i executar de tal manera que no quedin els caragols de fixació sense recobrir, per tal d'evitar accidents.

Quan les pistes estan situades a prop dels edificis, de murs o d'altres casos que ho permetin, es millor resoldre el seu l'enllumenat mitjançant la utilització de focus, que hauran d'anar degudament subjectats en aquests elements. Sempre que sigui possible s'ha d'adoptar aquesta solució, donat que permet que les pistes quedin més diàfanes, simplifica l'execució, redueix el cost i el manteniment.

S'hauran de preveure els ancoratges i la preparació per a la seva col·locació dels pals de les xarxes i taulers de bàsquet o altre material esportiu que ho requereixi. No s'inclourà al pressupost l'equipament esportiu, però sí que s'ha de comptar els ancoratges.

3.4. INSTAL·LACIONS.

Als amidaments s'inclourà el cost d'escomeses, contractacions, equips de mesura així com la tramitació de l'expedient.

A les instal·lacions de climatització, calefacció i aigua corrent, es compliran els paràmetres establerts a les condicions específiques seguint sempre criteris d'economia i estalvi.

A la instal·lació d'electricitat i a la resta de instal·lacions es compliran els paràmetres establerts a les condicions específiques tenint cura especialment de tot el referent a la seguretat per les persones.

3.4.1. Conducció i evacuació d'aigües

En general, s'haurà de procurar la concentració horitzontal i vertical de banys i laboratoris per tal d'aconseguir recorreguts mínims a la xarxa d'aigua i evacuació.

Conducció

La instal·lació de Fontaneria es dissenyarà i calcularà d'acord amb el Document Bàsic HS Salubritat, HS4 Subministrament d'aigua, del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat pel Real Decret 314/2006 de 17 de maig.

El projectista ha de sol·licitar i obtenir de la companyia subministradora les dades de cabal i pressió en el punt de connexió de la xarxa pública que serviran de punt de partida pel dimensionament de la instal·lació.

Els materials que s'utilitzin en la instal·lació s'ajustaran als requeriments de l'apartat 3 de l'article 2.1.1 Qualitat de l'aigua del Document Bàsic (DB) HS Salubritat, HS4 Subministrament d'aigua, del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

A l'efecte del que disposa l'article 2.1.2 del DB HS4 del CTE han d'instal·lar-se sistemes antiretorn en els punts de la instal·lació que ho requereixi.

Es preveu aigua calenta per les dutxes del gimnàs, cuina, així com en tots els nuclis dels lavabos d'educació infantil.

Els aparells sanitaris han de disposar de sifó individual. Els diàmetres mínims del desguàs han de ser els següents: aigüera, 40 mm; pica, 40 mm; dutxa, 50 mm; abocador, 90 mm; inodor, 110 mm, i urinari, 40 mm.

Els aparells sanitaris, excepte els inodors i rentamans infantils, seran de dimensions normalitzades per adults.

El subministrament d'aigua potable s'ha de realitzar a partir de la xarxa de distribució pública de la localitat.

La connexió de servei s'ha de determinar en funció de la pressió de subministrament del nivell de la xarxa, del cabal de subministrament i del consum previst.

El comptador s'ha d'instal·lar al lloc i sota les indicacions que determinen les normes particulars de l'empresa subministradora.

Per a pressions superiors a 4 bars, s'haurà de preveure la col·locació d'una vàlvula reductora de pressió de connexió.

La xarxa de distribució ha d'estar sectoritzada d'acord amb les necessitats del centre, especialment als nuclis de lavabos.

Les vàlvules de sectorització s'han de situar a llocs fàcilment enregistrables i seran del tipus de bola.

A les entrades de tots els locals que disposin de subministrament d'aigua s'han de col·locar claus de pas (tipus bola), per tal de possibilitar el seu tancament en cas d'avaría.

La xarxa de distribució horitzontal s'ha de situar sempre al sostre de la planta a què serveixi. Les canonades hauran d'estar degudament protegides, per tal d'evitar el contacte directe dels tubs amb els materials d'obra.

Les conduccions seran enregistrables a tot el seu recorregut i estaran senyalitzades segons norma UNE.

Les xarxes horitzontals hauran d'anar preferiblement por sota forjat. Els creuaments de les diferents instal·lacions s'ajustaran a la normativa oficial.

Les canonades han de ser de materials autoritzats i homologats. La instal·lació interior es realitzarà amb coure rígid. En instal·lacions encastades es poden utilitzar canonades plàstiques (polietilè reticular, polipropilè) sempre que estiguin autoritzades i que els accessoris siguin de primera qualitat.

S'han d'adoptar totes les mesures necessàries per tal d'evitar la corrosió dels tubs.

Les canonades, generals d'aigua freda així com totes les d'aigua calenta, han d'estar aïllades tèrmicament amb els gruixos indicats a les RITE.ITE, per tal d'evitar les condensacions als tubs de conducció d'aigua freda i les pèrdues de calor als tubs de conducció d'aigua calenta.

La xarxa ha de complir els requeriments de pressió i estanquitat establerts a la normativa.

S'han de garantir els cabals instantanis mínims recollits en la taula 2.1 del DB HS4 del CTE, i especialment els següents als diferents aparells sanitaris: lavabo, 0,10 l/s; pica, 0,10 l/s; dutxa, 0,20 l/s; rentavaixelles, 0,25 l/s; urinari amb fluxor, 0,40 l/s; abocador, 0,20 l/s; inodor amb fluxor, 1,5 l/s; inodor amb cisterna, 0,15 l/s, aigüera, 0,30 l/s i boca de reg, 0,20 l/s.

Si les circumstàncies del subministrament ho requerissin, caldrà disposar de dipòsits de capacitat entre 10 i 15 litres/persona/dia, amb una previsió de 3 dies amb dispositius per tal del compliment sanitari.

La instal·lació d'aigua calenta quedarà limitada a la pica per a neteja del parvulari de 3 anys, a les dutxes dels vestidors i a la cuina.

Les aixetes seran del tipus temporitzades. Als lavabos i dutxes, les aixetes incorporaran dispositius polvoritzadors reductors de consum. En els inodors als C.P. i E.I. seran amb dipòsits encastats i polsadors antivandàlics, als I.E.S. seran amb xarxa de fluxors.

Les aixetes de les piques i rentamans de les cuines seran d'accionament no manual.

Per a la producció i emmagatzematge de A.C.S. es compliran els punts que es descriuen en el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis vigent, RITE, així com en el DB Document Bàsic HE4 Estalvi d'Energia en l'apartat 4 *Contribució Solar mínima d'aigua calenta sanitària*.

Els dipòsits d'A.C.S. es disposaran dins d'una sala independent a tal efecte d'una superfície no inferior a 20m² amb la proporció de les dimensions amplada-profunditat de 5/4.

Cal preveure una xarxa exterior amb boques de reg.

Si la superfície a regar és considerable, cal preveure un sistema programador automàtic i ruixadors o degoteig per al reg exterior.

Cal preveure una xarxa o punts d'aigua pels abeuradors.

Evacuació

La xarxa horitzontal ha de garantir la recollida de les aigües pluvials i negres, per conduir-les a la xarxa general i al clavegueram, prèvia comprovació de la seva cota o capacitat. Les conduccions s'han de situar a l'interior de les rases, sobre una solera de formigó amb pendent mínim de l'1%. Les canonades penjades dels forjats s'han de subjectar a intervals regulars i iguals d'1,50 m com a mínim, per tal d'evitar que estiguin sotmeses a flexions, col·locant registres a l'extrem de cada col·lector. Cal fer-ho amb tub de polipropilè de baixa densitat de pressió.

Les canonades seran contínues a dins les tronetes, amb les peces especials que pertoquin. S'han de preveure els registres necessaris, especialment al final de cada brançal i canvis de sentit, per facilitar els treballs de manteniment.

Les tronetes s'hauran de col·locar, sempre que sigui possible, a l'exterior del perímetre de l'edifici per facilitar-ne el manteniment.

En el cas que el col·lector general estigui situat a un nivell superior que la xarxa de l'edifici, s'hauran de prendre les mesures següents: instal·lar dipòsit i equips de bombeig de funcionament automàtic, dotats d'alarmes òptiques i acústiques comandades pels nivells mínims i màxim del dipòsit. S'han d'instal·lar dues bombes amb alternança per tal de garantir la continuïtat del funcionament.

El traçat dels baixants ha de ser el més senzill possible, per tal d'aconseguir una circulació fàcil, per gravetat.

És recomanable la situació dels baixants en patis enregistrables amb aïllament acústic suficient.

Els baixants exteriors han de ser de materials que no siguin afectats pels raigs ultraviolats de la llum solar. La xarxa ha d'estar permanentment subjectada. Els baixants per façana es protegiran fins a una alçada de 3 m embeïnats amb tubs metàl·lics de resistència adequada.

La ventilació primària dels baixants ha de comunicar amb l'exterior.

Per a centres de més de 3 plantes (centres existents), es disposarà una instal·lació addicional de ventilació secundària.

3.4.2. Electricitat

Xarxes elèctriques

La càrrega total del centre s'ha de determinar en funció dels nivells d'enllumenat, dels punts de preses elèctriques i d'altres, especialment tallers, definides al projecte.

El coeficient de simultaneïtat de la potència instal·lada serà el 0,3 per a l'enllumenat i el 0,2- 0,4 per als altres serveis (de la potència màxima de càlcul).

El subministrament s'ha de realitzar en baixa tensió, a 220 / 380 V

Es justificarà la potència a contractar i el tipus de tarifa i complements (discriminació horària, màxímetre, etc.) més convenients.

La necessitat d'instal·lar una estació transformadora s'ha de justificar (es sol·licitarà informe tècnic a la companyia) en cada cas en concret. En el supòsit que fos necessària, ha de complir el reglament MIE-RAT de centres d'alta tensió.

Tipologia de la instal·lació:

- Totes les canalitzacions elèctriques accessibles seran encastades, en lloc d'ús públic, s'admetran solucions específiques (ex. sales d'informàtica, tallers de cicles formatius, restauracions...).
- Totes les canalitzacions elèctriques en exteriors i locals humits (sales de calderes, grup de pressió, dutxes, vestuaris) tindran un grau de protecció mínim IP45.
- Dins el fals sòtil s'instal·larà un sistema de safata metàl·lica amb conductors 1000V deixant espai per les telecomunicacions.
- Els mecanismes a instal·lar en la instal·lació interior, que siguin d'instal·lació encastada, seran sempre de caixa universal.
- L'alimentació dels endolls es farà directament des de la caixa de connexions, no s'utilitzarà el mateix endoll per a alimentar a altres endolls, a excepció que es tracti d'un conjunt de preses unides.
- Als centres d'educació infantil i primària, tots els endolls tindran protecció alveolar. Aniran col·locats a una alçada d' 1,5 m., a excepció de casos justificats.

La instal·lació d'enllaç ha de comptar amb la connexió de servei, la caixa general de protecció, els comptadors i el quadre de distribució. La situació de la caixa general de protecció ha de tenir la conformitat de l'empresa elèctrica subministradora i ha de complir les instruccions del Reglament electrotècnic de baixa tensió que sigui vigent.

La distribució s'ha d'iniciar al quadre de comandament i protecció, del qual han de sortir els diferents circuits dotats dels corresponents interruptors automàtics.

Els interruptors magnetotèrmics i els interruptors diferencials de cada circuit s'han de col·locar als quadres de zona o de planta. Els quadres de zona o planta s'han de fer coincidir amb les zones funcionals de distribució del centre.

La situació dels quadres elèctrics serà en llocs d'ús restringit. Ex. Sala de professors, oficines, sales d'informàtica, laboratoris, etc.

Els circuits d'enllumenat de passadissos i escales procediran del quadre general, o un subquadre des del quadre general. El control estarà centralitzat, (ex. Consergeria, secretaria, etc.).

El sistema de distribució podrà ser centralitzat (un sol quadre), semi-centralitzat (un per planta), o distribuït (per dependències, un quadre per aula que porti només el control de l'aula).

Les línies d'enllumenat exterior estaran centralitzades i el sistema de control (horari o crepuscular), haurà d'estar justificat pel projectista, en el seu disseny es valorarà l'estalvi energètic.

Enllumenat de pistes esportives, a més d'encès centralitzat es disposarà d'un comandament exterior, a tensió de seguretat d'encès i apagat, accessible segons necessitat del centre (sota clau).

La instal·lació s'ha de fer amb cinc conductors: tres actius, un de neutre i un de protecció. Aquest últim ha d'arribar a tots els punts de consum. La xarxa de terres i tots els conductors han d'estar convenientment senyalitzats, d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

Als centres de secundària IES s'ha de preveure, per a la instal·lació de cafeteria, un comptador diferenciat o de control, que permeti independitzar l'explotació de la cafeteria.

En els lavabos, les enceses es faran per polsador temporitzat.

Es justificarà el càlcul de la intensitat de curt circuit.

No és preceptiva la instal·lació de doble subministrament, es justificarà amb base a l'enllumenat d'emergència i a la no utilització del centre en cas de no tenir subministrament elèctric.

Als lavabos i als vestidors s'ha de tenir en compte el que s'especifica a la instrucció complementària respecte als volums de protecció i prohibició, i s'ha de realitzar una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques i les masses dels aparells metàl·lics.

Al circuit elèctric ha d'haver-hi proteccions per a les sobreintensitats i per als contactes indirectes. S'ha de justificar la protecció de sobretensions. En qualsevol cas sempre s'han de complir les instruccions del Reglament electrotècnic de baixa tensió que sigui vigent.

L'edifici ha de disposar d'instal·lació de connexió a terra, realitzada d'acord amb l'especificat a la instrucció, per tal de limitar la tensió respecte a terra que poden presentar les masses metàl·liques, garantir l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc d'avaría del material utilitzat.

La connexió a terra s'ha de realitzar amb cable un de coure de 35 mm² de secció mínima, i piques clavades unides a l'armadura de l'estructura.

La resistència màxima de la xarxa de terres serà de 10 ohms.

Enllumenat

La il·luminació interior del centre s'ha de realitzar mitjançant equips de fluorescència amb reactància electrònica, reflectors, òptiques parabòliques situats a una alçada mínima de 2,50 m.

La il·luminació del gimnàs, cal preveure-la amb llums de projecció, que estaran protegides. Les làmpades seran del tipus "halogenurs" metàl·lics o de sodi blanc, o d'un altre tipus que doni una bona reproducció cromàtica.

Caldrà preveure proteccions als llums situats als espais de circulació de persones i també a les cuines i menjadors.

Els aparells d'incandescència es podran utilitzar en situacions especials degudament justificades.

A les aules, cal preveure enceses diferents per als llums pròxims a la façana i els d'interior, per poder aprofitar la llum natural. Cal preveure també una il·luminació específica per a les pissarres, o la justificació de la no necessitat .

A la cuina, als vestidors i a la cambra de calderes, exteriors o altres locals humits cal preveure llums estancs (mínim IP45).

Els nivells lluminosos mínims dels diferents espais seran els següents:

Circulacions (passadissos i escales)	200 lux
Aules i espais docents	500 lux
Laboratoris	750 lux
Tallers	750 lux
Aules de dibuix	750 lux
Sala de professors	500 lux
Gimnàs	500 lux
Administració i oficines	500 lux
Pissarra (pla vertical)	750 lux
Farmaciola	750 lux
Lavabos i serveis	200 lux
Bar / Cafeteria	500 lux
Menjador	300 lux
Cuina (zona d'elaboració)	500 lux
Pista esportiva	300 lux

A les zones comunes es preveuran tres enceses diferenciades. Una de les tres enceses serà d'un 15% de l'enllumenat general, i servirà com a enllumenat de vigilància.

Els elements dels aparells d'enllumenat han de complir les especificacions establertes a les normes UNE. i seran fàcilment netejables.

Les instal·lacions d'enllumenat especial, d'emergència i senyalització s'han de realitzar d'acord amb la NBE-CPI i amb el Reglament ET que siguin vigents. Es realitzaran mitjançant aparells autònoms que il·luminin els locals i les vies de comunicació o d'evacuació fins a les sortides. El nivell mínim de potència de l'enllumenat d'emergència, en els recorreguts d'evacuació ha de ser de 5 lum/m².

L'enllumenat de senyalització ha d'indicar permanentment la situació de les portes, els passadissos, les escales i sortides dels locals.

S'ha de preveure l'enllumenat permanent situat a l'exterior de les portes de l'ascensor i a l'interior de la caixa de l'ascensor.

3.4.3. Instal·lacions Tèrmiques

3.4.3.1. Climatització.

Pels edificis nous s'haurà d'adoptat aquest tipus d'instal·lació.

La instal·lació de climatització ha de complir amb les prescripcions recollides en el vigent reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i a les seves instruccions tècniques complementàries aprovades en el RD 1027/2007 de 20 de juliol.

Aquestes instal·lacions han de projectar-se de manera que es garanteixin en l'interior dels recintes (aules, zones administratives, menjador, etc.) les condicions de disseny contemplades en la taula 1.4.1.1 del vigent RITE.

En particular, els projectes hauran d'utilitzar com a dades de partida els valors següents:

- Estiu: Temperatura operativa: 25°C; HR: 60%.
- Hivern: Temperatura operativa: 21°C; HR: 35%.

El sistema de control de les condicions termo-higromètriques, d'acord amb el que estableix la taula 1.2.4.3.2 del vigent RITE, es correspondrà amb el de la categoria THM-C3 (taula 2.4.3.1).

Les condicions exteriors de projecte, fins que la Direcció General d'Indústria estableixi els criteris per a la seva determinació, es fixaran atenent als valors recollits en les diferents estacions meteorològiques del Centre Meteorològic de les Illes Balears.

Els valors estimats de projecte que s'adoptaran per a les quatre illes seran els següents:

	Mallorca	Menorca	Eivissa i Formentera
Estiu	BS: 32 °C	BS: 31 °C	BS: 32,5 °C
	BH: 26 °C	BH: 25 °C	BH: 26,5 °C
Hivern	BS: 5 °C	BS: 4 °C	BS: 5 °C

A fi de reduir la concentració de substàncies contaminants a l'ambient interior de les aules i d'altres dependències, s'ha d'introduir aire exterior degudament tractat i filtrat.

Els cabals d'aire exterior, a tal efecte, són els determinats pel mètode indirecte establert en la IT 1.1.4.2.3 del vigent RITE i que els valors són els recollits en la taula 1.4.2.1 de l'esmentat text legal.

Recinte	Cabal aire exterior
---------	---------------------

Aules	12,5 l/s per persona
Zones administratives	12,5 l/s per persona
Menjador	8 l/s per persona
Cafeteria	8 l/s per persona

D'acord amb la classificació recollida en la taula 14 de la norma UNE-EN 13779, apartat 5.3 s'adoptarà com a sistema bàsic pel tractament tèrmic de l'aire dels diferents recintes bé l'anomenat *Sistema mixt*, és a dir, la instal·lació d'un sistema de ventilació (tractament de l'aire primari), combinat amb un altre sistema d'unitats terminals d'expansió directa (cassettes, unitats de baixa silueta per a conductes, etc) o bé d'unitats terminals per equips aire-aigua (fan-coils, cassettes, sòl refrescant, etc.).

Atenent a aquests criteris, s'admeten les següents variants:

Variante A.- Sistema aire-aigua combinat amb una unitat de tractament d'aire UTA:

Sistema de refredament/escalfament d'aigua juntament amb els components hidrònics necessaris, bomba de circulació, vas d'expansió i filtre, a més dels dispositius de control i seguretat.

Les prestacions de la unitat s'han d'acreditar mitjançant certificació EUROVENT.

Les unitats s'han d'instal·lar de manera que quedin aïllades de la seva base o estructura de suport mitjançant la utilització d'elements flexibles interposats entre ambdós, que garanteixin l'esmoreïment efectiu de les vibracions.

En tots els casos s'estarà al que, al respecte, disposa la norma UNE 100-153.

Aquestes unitats s'ubicaran preferentment, tret que ordenances municipals ho prohibeixin expressament, sobre les cobertes dels edificis. La instal·lació serà tal que permeti la lliure circulació dels fluxes d'aire necessaris pel canvi d'estat del refrigerant en circulació pels intercanviadors d'aquestes unitats.

En tot cas, les dimensions mínimes de la sala de màquines (superfície i alçada) hauran de dimensionar-se d'acord amb els gràfics de l'annex A (apartat A.13.3) de la norma UNE-EN 13779 (Fig. A.6).

Els locals destinats a sala de màquines han de complir amb les prescripcions de la IT 1.3.4.1.2.2 del vigent RITE, així com amb el DB SI1 de Seguretat en cas d'incendi. Propagació interior del CTE.

La distància entre els diferents equips que constitueixen la sala de màquines i entre aquests i els corresponents paraments serà com a mínim la que indica el fabricant, i en cap cas, aquesta distància serà inferior a 1 metre.

En relació a la ubicació de les unitats s'ha de tenir en compte, així mateix, tan el que estableixen les OO.MM., com el Document Bàsic DB Protecció Enfront al Soroll HR del CTE.

La selecció de les centrals de producció de calor i fred ha d'ajustar-se a la demanda màxima simultània de les instal·lacions servides, atenent a les variacions de demanda, horari de funcionament, ús i altres variables que permetin determinar el tipus i nombre d'unitats.

Es recomanable la instal·lació de dues o més unitats en paral·lel que, a més, puguin independitzar-se entre sí.

En aquest context, es seguirà, en tot cas, amb el que a tal efecte estableix la IT 1.2.4.1.1 i IT 1.2.4.1.3 en relació amb l'eficiència energètica i amb el fraccionament o escalonament de potència.

Hauran de projectar-se i instal·lar-se tots els dispositius que permetin mesurar i registrar els consums d'energia elèctrica i la generació o demanda d'energia tèrmica, així com aquells dispositius que permetin registrar les hores de funcionament dels respectius generadors, el número d'arrencades dels compressors frigorífics de més de 70 kW de potència tèrmica nominal. Tot això d'acord amb l'apartat IT 1.2.4.4. Contabilització de consums.

Qualsevol que sigui la potència d'aquestes unitats aire-aigua han de subministrar-se amb les bateries instal·lades en sèrie amb el condensador i els ventiladors.

El projectista haurà de justificar, si escau, la no adopció d'aquest sistema de refredament gratuït.

El projectista ha d'incloure, també, una estimació del consum d'energia mensual i anual expressat en energia primària i emissions de diòxid de carboni del sistema de producció d'energia projectat, comparant aquest amb altres alternatius.

El projecte haurà d'avaluar l'efecte hivernacle produït en el transcurs de la vida útil de la central termofrigorífica, tant en la seva contribució directa produïda per fugides de refrigerant i altres gasos despresos per altres components de la instal·lació, com en la contribució indirecta pel CO₂ emès per la generació d'energia consumida per la pròpia central termofrigorífica.

En tot cas, es prestarà especialment atenció a la IT 1.2.3. Documentació justificativa del projecte.

Les unitats interiors seran preferentment del tipus cassette (alçada màxima 30cm) integrades en el fals sostre i amb bomba de condensats incorporada, o bé del tipus baixa silueta per a conductes, en aquest cas s'instal·laran en el fals sostre dels passadissos.

El nivell de pressió sonora d'aquestes unitats, mesurat en l'interior de les diferents dependències serà com a màxim:

Aules	Entre 35 i 40 dBA
Biblioteca	35 dBA
Zones administratives	45 dBA
Menjador i cafeteria	50dBA

Les unitats interiors incorporaran vàlvules de tres vies motoritzades d'acció proporcional.

La velocitat mitja de l'aire en la zona ocupada no haurà d'arribar a valors superiors a:

Estiu	0,17 m/s (Temp. Amb. 24 °C)
Hivern	0,10 m/s (Temp. Amb. 20 °C)

Cada dependència, aula o similar, disposarà d'un comandament sobre la seva unitat interior que permeti les següents actuacions:

- Control d'aturada/encesa.
- Control de la velocitat del ventilador.
- Regulació de la temperatura (dins d'uns marges preestablerts)

El projectista haurà de zonificar el sistema de climatització amb subsistemes establerts en funció de l'orientació, compartimentació dels espais interiors, el seu ús, la seva ocupació i l'horari de funcionament.

L'aire exterior a introduir en les diferents dependències (aules, menjador, zones administratives) haurà de ser prèviament tractat i filtrat. Per això, haurà de disposar-se d'una o varies UTA's, el seu numero dependrà de la distribució adoptada pel projectista, espais disponibles, etc., amb prefiltrat F6 i filtre final F8 amb la corresponent bateria.

Tret que algun dels subsistemes projectats no superi els 1800 m³/h d'aire d'extracció (com és el cas general de les dependències destinades a oficines del centre), en la resta de casos les esmentades UTA's hauran d'incorporar un sistema de recuperació estàtica, precedit, a l'entrada de

l'aire d'expulsió, d'un sistema de refredament adiabàtic, amb l'objecte de millorar tant la potència recuperada com l'eficiència energètica.

Aquest sistema de recuperació estàtica podrà substituir-se, segons estableix la metodologia prestacional continguda en el vigent RITE, per un sistema de recuperació dinàmica o activa, sempre que es justifiqui documentalment que la instal·lació tèrmica projectada satisfà les exigències tècniques d'eficiència energètica perquè les seves prestacions són, al manco, equivalents a les que s'obtenrien per l'aplicació directa de la solució especificada en el reglament.

La xarxa de distribució del fluid portador s'ha de realitzar mitjançant canonada d'acer o coure degudament soldada. Opcionalment es podran utilitzar materials plàstics.

Les canonades han de discórrer pel fals sostre enregistrable i accessible.

Tota la xarxa ha d'anar aïllada d'acord amb els gruixos mínims establerts en la IT 1.2.4.2.1.2 del vigent reglament, tenint en compte que els mateixos s'han determinat per a un material de referència de conductivitat $0,04 \text{ W/(m.K)}$ a 10° C i condicions estàndard tant de l'ambient interior com del exterior.

El disseny de la xarxa ha de garantir un desequilibri màxim en els diferents circuits del 15%, per la qual cosa s'ha de preveure la instal·lació de vàlvules micromètriques d'equilibri, o bé dissenyar un sistema de retorn invertit.

Els suports de les canonades s'han de dissenyar, pel que respecta al dimensionat, distàncies i disposició, d'acord amb l'establert a la norma UNE 100-152.

Els seus materials constructius han de ser : acer galvanitzat o cadmiat a fi d'evitar l'acció agressiva de l'ambient.

Tots els components del suport, llevat de l'ancoratge a l'estructura, han de ser desmuntables.

No s'admeten suports de fil de ferro, fleixos, cadenes o fusta, tampoc no es permet el contacte directe entre el material metàl·lic de la canonada i el del suport.

La fixació de la canonada s'ha de realitzar mitjançant abraçadores zincades amb suport aïllant per a evitar la formació de condensats i reduir les pèrdues tèrmiques a través dels suports de les canonades.

No s'admet la instal·lació de canonades soterrades ni encastades.

Variant B.- Sistema Aire-Aire

Sistema d'expansió directa de volum de refrigerant variable amb control de capacitat del compressor del 10% al 100%.

Les unitats exteriors no han de superar el nivell de pressió sonora corresponent a 60 dB (A).

Les prestacions de la unitat s'han d'acreditar mitjançant certificació EUROVENT.

Les unitats s'han d'instal·lar de manera que quedin aïllades de la seva base o estructura de suport mitjançant la utilització d'elements flexibles interposats entre ambdós, que garanteixin un esmorteïment efectiu de les vibracions. En tot cas s'estarà al que, al respecte, disposa la norma UNE 100-153.

En la ubicació de les unitats s'ha de tenir en compte, així mateix, el que les OO.MM estableixen respecte de la propagació de renous a l'exterior.

Les unitats interiors han de ser preferentment del tipus cassette, han de quedar perfectament integrades en el fals sostre, han de tenir una altura màxima de 30 cm i han d'incorporar la bomba de condensats.

El nivell de pressió sonora de les unitats, mesurat a l'interior de la dependència, serà com a màxim:

Aules	Entre 35 i 40 dBA
Biblioteca	35 dBA
Zones administratives	45 dBA
Menjador i cafeteria	50dBA

La xarxa de distribució del refrigerant s'ha de realitzar amb conducte de coure frigorífic deshidratat i desoxidat amb soldadures realitzades en atmosfera de nitrogen sec.

Tota la xarxa ha d'anar aïllada d'acord amb els gruixos mínims establerts en la IT 1.2.4.2.1.2 del vigent reglament.

La xarxa ha d'anar convenientment instal·lada sobre safata Rejiband o similar.

A la sala de màquines, als exteriors i a les zones exposades a accions mecàniques, la xarxa s'ha de protegir amb un recobriment d'alumini.

Les unitats interiors han d'incorporar una vàlvula d'expansió electrònica per a ajustar permanentment el pas del refrigerant líquid i respondre a les variacions de càrrega que es vagin

produint, a fi de mantenir la temperatura ambient en un nivell virtualment constant i així evitar les habituals variacions de temperatura dels sistemes de control tot/res.

El sistema de control de la instal·lació ha de ser centralitzat amb comandament a distància, control de marxa/parada unificat i temporitzador programable, que realitzi, entre altres, les funcions de:

- canvi automàtic
- optimització de la calefacció
- límit de temperatura
- programació anual
- control parada d'emergència en cas d'incendi
- funció de temporitzador flexible
- històric

Cada dependència, aula o similar, ha de disposar de un comandament a distància simple amb possibilitats de:

- Control de marxa/parada
- Control de velocitat del ventilador
- Ajustament de temperatura (dins dels marges permesos, preestablerts pel control principal)

L'aire exterior a introduir en les diferents dependències (aules, menjador, zones administratives) haurà de ser prèviament tractat i filtrat. Per això, haurà de disposar-se d'una o varies UTA's, el seu numero dependrà de la distribució adoptada pel projectista, espais disponibles, etc., amb prefiltrre F6 i filtre final F8 amb la corresponent bateria.

Tret que algun dels subsistemes projectats no superi els 1800 m³/h d'aire d'extracció (com és el cas general de les dependències destinades a oficines del centre), en la resta de casos les esmentades UTA's hauran d'incorporar un sistema de recuperació estàtica, precedit, a l'entrada de l'aire d'expulsió, d'un sistema de refredament adiabàtic, amb l'objecte de millorar tant la potència recuperada com l'eficiència energètica.

Aquest sistema de recuperació estàtica podrà substituir-se, segons estableix la metodologia prestacional continguda en el vigent RITE, per un sistema de recuperació dinàmica o activa, sempre que es justifiqui documentalment que la instal·lació tèrmica projectada satisfà les exigències tècniques d'eficiència energètica perquè les seves prestacions són, al manco, equivalents a les que s'obtenrien per l'aplicació directa de la solució especificada en el reglament.

3.4.3.2. Calefacció.

Pels edificis existents, reformes o ampliacions.

Condicionament

La instal·lació de calefacció ha de complir les especificacions establertes al Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària, i a les seves Instruccions Tècniques Complementàries RITE.ITE que siguin vigents.

La ventilació natural és imprescindible a tots els espais que estiguin normalment ocupats, inclosos el gimnàs i la sala gran. El local de fems ha de disposar de ventilació natural.

L'edifici i els seus elements constructius han de complir les especificacions establertes a la NBE-CT-79. Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic.

El sistema de regulació automàtica realitzarà, com a mínim, la regulació de temperatura de la impulsió d'aigua calenta en funció de la temperatura exterior.

La instal·lació s'ha de zonificar en funció de l'orientació, la distribució i l'ús de les diferents àrees.

La regulació automàtica ha de mantenir una temperatura ambient constant i autoreguleable d'acord amb les condicions exteriors i les circumstàncies internes. Aquesta regulació ha de respondre a criteris d'estalvi d'energia.

Les canonades se subjectaran convenientment a les parets (per evitar agressions amb els peus), estaran pintades amb imprimació anticàlòrica i acabades amb el color que pertoqui.

Les canonades s'instal·laran vistes i sense aïllament per l'interior dels locals calefactats. Les canonades en sala de calderes, en el pas per locals no calefactats i que estiguin en contacte amb l'exterior s'aïllaran tèrmicament per evitar pèrdues calorífiques.

Els radiadors hauran de ser de fosa de ferro.

La caldera serà de fosa principalment si és de xapa d'acer i d'alt rendiment. En aquest cas, s'haurà de preveure el circuit anticondensació per evitar corrosió a la caldera si el sistema de calefacció no és amb doble circuit (primari i secundari).

En els casos que sigui previsible una ampliació, per que posteriorment ho permeti, s'ha de col·locar un col·lector general a la sala de calderes.

La calefacció de les aules es resoldrà amb radiadors.

Les instal·lacions es faran vistes i hauran de ser d'acer negre units per soldadura. Les instal·lacions encastades només s'admetran en casos especials i degudament justificats, en aquests casos s'usaran materials plàstics.

La instal·lació que discorrerà a l'interior de la sala de calderes estarà feta amb acer negre.

Les conduccions estaran aïllades al seu pas per zones no calefactades. En sales de màquines i quan estiguin exposades a accions mecàniques o inclemències del temps, duran proteccions externes de xapa d'alumini, no s'admetran revestiments de cinta d'alumini.

La regulació de temperatura es farà per zones en funció de la temperatura exterior amb contrast en la temperatura interior de la dependència més significativa de la zona.

La sala de calderes complirà la normativa RITE.ITE. No podrà utilitzar-se per a cap altra finalitat, ni s'hi podrà realitzar cap activitat diferent a les pròpies de la instal·lació.

En el cas de calderes a gas s'instal·laran a la coberta o en locals sense edificació a la planta superior, es disposarà una paret dèbil de superfície en m² equivalent a 1/10 de volum en m³ de la sala.

Combustible

L'energia primària a utilitzar serà el gas-oil en dipòsit aeri o caseta. En casos especials es podrà emprar el gas canalitzat com a combustible.

Només en els casos dels centres que requereixin instal·lació de cuina, quan no existeixi xarxa de gas canalitzat, s'haurà de preveure una instal·lació d'ampolles industrials de propà.

No es realitzarà cap altra instal·lació de gas al centre, ni tan sols al laboratori.

La instal·lació de gas s'ha de projectar d'acord amb les normes bàsiques d'instal·lacions en edificis habitats.

Les canonades s'instal·laran vistes i pintades amb els colors preceptius. Quan sigui imprescindible que les canonades estiguin soterrades, s'han de preveure tots els elements necessaris per garantir-ne la seguretat.

Cal preveure una boca de càrrega a l'exterior del recinte escolar, o en un lloc de fàcil accés pel camió cisterna.

3.4.4. Instal·lacions especials.

Videòfon digital

El sistema a emprar per gestionar els accessos, serà un sistema digital dotat de veu i vídeo. El cablejat d'interconnexió es realitzarà mitjançant un bus de comunicació específic del fabricant (8 parells trenats). No es fa necessària la instal·lació de cable coaxial, ja que el sistema es digital.

La configuració de la instal·lació atindrà a la forma de l'edifici. El sistema admetrà varies entrades i sortides, interconnectades entre elles mitjançant un mòdul específic, el qual permetrà gestionar les distintes entrades a l'edifici des de una mateixa unitat interior. Serà un sistema selectiu actuant només damunt l'entrada específica.

Les unitats interiors estaran preparades per veu i vídeo, permetent visualitzar i mantenir una conversa amb l'exterior.

Les unitats interiors, com a norma general, es col·locaran a consergeria i habitatge de conserge. Les exteriors es col·locarà una a cada entrada incloent l'entrada per a vehicles la qual estarà automatitzada.

La alimentació al sistema es farà mitjançant una línia independent de la secció necessària.

Instal·lacions audiovisuals

La instal·lació de telefonia s'inclourà dins el sistema de cablatge estructurat es preveurà una centraleta de telèfons que permeti la gestió de línies digitals, analògiques i fax.

Es disposarà d'instal·lació de cablatge estructurat en els següents punts:

- Recepció (centraleta).
- Administració (mínim un punt per cada lloc administratiu).
- Direcció (serveis de direcció, cap d'estudis, secretaria, departaments)
- Sala de professors (mínim 2 llocs de feina)
- Aules 1 lloc en cada aula
- Aules informàtica (12 unitats)

TV-FM

La instal·lació de TV-FM ha d'estar composta per elements de captació i amplificació de senyal d'UHF, VHF i FM, la línia i les preses de muntatge encastades.

Es realitzarà amb cable coaxial.

S'instal·laran preses de TV-FM en els següents punts:

- Sala de professors.
- Sales polivalents.

- Gimnàs.
- Aules d'audiovisuals.

Megafonia

La instal·lació de megafonia ha de possibilitar la transmissió de missatges orals. La instal·lació ha de constar d'equip amplificador i micròfon, situats a la recepció principal, i de difusors acústics situats a les zones de circulació, a l'àrea d'administració, a la zona de menjador i al gimnàs.

Senyalització horària

S'instal·larà rellotge a l'àrea d'entrada.

Timbre

S'instal·laran indicadors acústics a les zones de circulació.

El polsador se situarà a l'àrea d'administració. S'instal·larà un rellotge programador setmanal per la seva automatització.

Aparells elevadors

En cas d'edificis d'alçada s'instal·larà ascensor per tal de possibilitar l'accés a totes les plantes.

Els ascensors han de dissenyar-se tenint en compte la legislació vigent per aquests tipus d'aparells, així com el Reglament de supressió de barreres arquitectòniques. El comandament haurà d'incorporar un sistema de clau.

Aquesta instal·lació haurà de complir amb els reglaments oficials i particulars de les companyies subministradores.

Els ascensors hauran de tenir una línia telefonia amb contractació amb tots els tràmits necessaris.

Cablatge estructurat

La xarxa haurà de complir amb tot l'esmentat als següents estàndards, certificacions i normes vigents (en cas de canviar la normativa els punts següents s'hi hauran d'adaptar).

Actualment són:

- EIA/TIA 568 Annex E.
- EIA/TIA 568 Annex A (TSB-36, TSB-40).
- EIA/TIA 569.
- EIA/TIA 606.
- Normes CENELEC.
- Recomanacions CCITT

- IEEE802.3/Ethernet.
- 10Base T
- 10Base 2
- Fast Ethernet 802.3 100 Base X
- IEEE 802.5 /Token Ring (4 y 16 Mbit/s)
- FDDI.
- ANSI X3T9.5 TPDDI
- ATM.
- TPPMD.
- ISDM.
- Local Talk de Apple.
- Xarxes IBM 3270, AS/400
- Xarxes de sistemes de control d'edificis.
- Videoconferència interactiva i seguretat.
- Totes les formes i funcions de comunicació telefònica.

La xarxa de veu/dades a instal·lar es farà mitjançant cable FTP apantallant de 4 parells categoria 6.

La distribució des de l'armari es realitzarà amb canal vista o bé per damunt del fals sostre sempre que sigui possible.

Els llocs de feina estaran compostos per caixes modulars ofimàtiques de superfície de 6 elements, dotades de dos connectors RJ-45 cat.5, un d'ells per dades i l'altre per veu.

Cada connector serà del tipus RJ-45 cat.5 i estarà proveït d'un dispositiu anticontaminant de contactes i una tapa de protecció per evitar l'entrada de pols i brutor.

Els tirantets de connexió seran de 4 parells categoria 5, FTP i es subministraran en quantitats iguals al nombre de preses.

Tots els punts instal·lats estaran degudament retolats i etiquetats, de manera que faciliti la seva identificació dintre dels armaris repartidors, indicant el panell i l'ús al que es destina.

El subsistema horitzontal el formem els cables de 4 parells, FTP cat.6 que uneixen les preses dels llocs de feina amb els corresponents repartidors, s'instal·laran dos cables per llocs de feina.

La instal·lació es realitzarà amb canaleta proveïda de separador o bé amb tub de PVC rígid del tipus "H" això sempre que no sigui possible la instal·lació per dintre del fals sostre.

L'estesa de cables es realitzarà sense cap tipus de repartidor o connexió intermitja. Cap línia superarà els 100 m entre repartidor i lloc de feina. El cable ha de complir en tots els casos la norma EIA/TIA 568 A i el nou estàndard ISO/EIC 11801.

3.4.5 Protecció i seguretat.

Protecció contra incendis

L'edifici ha de complir les condicions de prevenció i protecció contra incendis establertes en el Document Bàsic DB Seguretat en cas d'Incendi SI vigent sobre condicions de protecció contra incendis, en concret, polsadors d'alarma, sirenes d'avis, extintors adequats i BIES si pertoca.. El projecte inclourà el pla d'emergència del centre

En cas d'existir BIES la seva instal·lació es farà d'acord a la norma UNE corresponent.

La senyalització contra incendis anirà retolada en català.

Parallamps

A cada centre s'han d'instal·lar parallamps per protecció contra descàrregues atmosfèriques. No s'admet la instal·lació de parallamps que incorporin fonts radioactives, d'acord a la norma UNE corresponent.

Seguretat i alarma

El disseny del centre ha de preveure un sistema de seguretat electrònica, detectors volumètrics, etc. que complementi la protecció física (reixes, portes metàl·liques i vidres de seguretat) situat al perímetre de l'edifici.

L'alarma òptica i acústica del sistema de seguretat electrònica s'ha de situar a l'exterior de l'edifici.

3.4.6 Generalitats.

Les connexions de servei des de límit de parcel·la on estan ubicades les connexions a la xarxa pública o de companyies s'han de realitzar soterrades, degudament protegides i s'inclouran al pressupost del projecte.

Les instal·lacions a efectuar seran realitzades per personal competent baix la direcció d'un instal·lador autoritzat per la Conselleria de Indústria i Comerç de les Illes Balears. Els materials seran de marca, homologats i de les característiques esmentades anteriorment.

En tot el que fa referència a qüestions de tipus tècnic que han pogut quedar excloses a aquest plec de condicions s'entendrà que s'adapten per complet a la reglamentació vigent.

3.5 MESURES MEDIAMBIENTALS

3.5.1. Calefacció

Sistema de regulació de calefacció (desenvolupar). Circuits independents

- Per orientació
- Per usos horaris

3.5.2. Recollida d'aigües pluvials per a usos de:

- Contraincendis (sistema de BIES)
- Instal·lació de reg
- Per al circuit d'alimentació dels inodors

3.5.3. Fontaneria

- Doble circuit d'aigua d'alimentació (en el cas de IES)
- Rentamans i dutxes; aigua potable
- Inodors i urinaris; aigua regenerada

3.5.4. Sanejament

- Doble circuit recollida d'aigües: (en el cas de IES)
- Aigües grises: recollida d'aigües de les dutxes i dels rentamans; amb un sistema de desinfecció, filtrat i colorat.

3.5.5. Col·lectors solars per a l'aportació d'aigua calenta sanitària

S'instal·laran plaques solars combinades amb el sistema tradicional de producció de ACS del centre per atendre la demanda, aquest sistema complirà amb la legislació vigent especialment amb el que respecta a la legionel·la.

3.5.6. Electricitat

Els equips d'il·luminació hauran de ser de baix consum i amb equips electrònics.

3.5.7. Climatització

Compliment estricte del Kg exigida pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis) amb càlculs parcials de cada coeficient.

3.5.8. Tractament de l'aigua.

Tenint en compte les característiques altament incrustants, superior a 400 mg/litre de CO_3Ca_2 , de l'aigua sanitària habitualment utilitzada, s'ha de projectar la dosificació d'un producte inhibidor de la incrustació (concentrat de polifosfats en qualitat alimentària amb additius conservants innocus).

El sistema a projectar ha d'incloure:

- un comptador d'impulsos, dotat d'emissor
- una bomba dosificadora
- un dipòsit d'emmagatzematge del producte
- un agitador manual
- un regulador de nivell de mínima
- accessoris i instal·lació elèctrica associada.

4 ANNEXES

4.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ ACTUALMENT VIGENT (en cas de canviar la normativa els punts següents s'hi hauran d'adaptar).

General.

L.O.E.

LLEI D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ

Llei 38/1999, de 5 de novembre de 1.999 (*BOE de 6 de novembre de 1999*)

C.T.E

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

R.D 314/2006, de 17 de març de 2006 (*BOE de 28 de març de 2006; en vigor des de 29-03-2006*)

Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (*BOE de 31 d'octubre de 2007; en vigor des de 31-04-2008*)

Normativa d'Educació.

Ordre de 4 de novembre de 1991 del MEC per la que s'aproven els Programes de Necessitats per a la redacció dels projectes. (*BOE nº 271, dimarts 12 novembre 1991*)

Reial Decret 1004/1991; de 14 de juny, del M.E.C., pel que se estableixen els requisits mínims dels Centres. (*BOE nº 151, dimecres 26 de juny de 1991*).

Normativa urbanística.

Llei 10/1990 de 23 d'octubre de Disciplina urbanística art.6. (*BOCAIB de 17 de novembre de 1990*).

El projecte ha de complir tota la normativa vigent aplicable en matèria urbanística per a cada emplaçament específic.

Normativa sobre habitabilitat, ús i manteniment

Decret 145/1997 de 21 de novembre, pel que es regulen les condicions de dimensionament, d'higiene i de les instal·lacions pel disseny i l'habitabilitat
Modificació Decret 20/2007 (*BOIB de 31 de març de 2007*).

Decret 35/2001 de 9 de març, de mesures reguladores de l'ús i manteniment dels edificis (*BOIB de 17 de març de 2001*).

Normativa sobre accessibilitat.

Decret 20/2003 de 28 de febrer, pel que s'aprova el Reglament per a la millora de l'accessibilitat i la supressió de les barreres arquitectòniques en compliment de la Llei 3/1993.

Normativa sobre el control de qualitat.

Decret 59/1994 pel que es regula el control de qualitat de l'edificació, el seu ús i manteniment.

C.T.E

Normativa sobre seguretat.

Compliment dels documents bàsics del **C.T.E** referents a seguretat estructural, incendi i utilització en la part aplicable a edificis docents.

Normativa tècnica aplicable a les obres d'edificació.

Els projectes han de complir tota la normativa vigent aplicable en matèria d'edificació (obra i instal·lacions).

Normativa d'instal·lacions

Els projectes i les separates d'instal·lacions compliran amb la normativa vigent que tengui establerta l'organisme competent.

III. CRITERIS GENERALS PER A LA PRESENTACIÓ DE PROJECTES.

Especificacions de presentació i apartats del projecte:

- Els plànols a presentar estaran plegats, segons normativa.
- Es lliurarà la memòria i la documentació escrita perfectament enquadernada.
- Lliurar tota la documentació del projecte (memòries, plànols i annexes), dins una mateixa carpeta, i per separat tot el necessari per tramitar els permisos d'activitats i d'indústria.
- S'ha d'incloure un índex de memòria i plànols amb tots els documents enumerats.
- A la portada s'inclouran totes les dades del projecte i la signatura del/dels projectista/es.
- Quan tracti d'un projecte d'una ampliació o reforma, s'ha de deixar ben diferenciat l'estat actual (el que hi havia anteriorment) i la proposta (el que s'ha fet nou).
- Numerar els plànols, segons la següent nomenclatura:

a)	Instal·lació d'electricitat	-EL+N ^o
b)	Instal·lació de cablatge estructurat	-CE+N ^o
c)	Instal·lació de fontaneria	-F+N ^o
d)	Instal·lació de calefacció	-CA+N ^o
e)	Instal·lació d'evacuació d'aigües	-EV+N ^o
f)	Instal·lació d'evac d'aigües pluvials	-PL+N ^o
g)	Instal·lació contraïncendis	-CI+N ^o

Els amidaments corresponents a ram de paleta contemplaran la mesura coneguda com a "*cinta corrida*" sense descomptar buits menors de 3 m2.

Específicament a les instal·lacions, sempre i quan sigui difícil la descripció d'un material, s'acceptaran marques comercials acompanyades de l'expressió "o similar".

Amb el projecte general s'aportaran les separates d'instal·lacions, activitats, pla d'emergència per tal de facilitar la seva tramitació davant els organismes pertinents.

Incloure pla d'obra i qualificació del contractista (arribar a un consens amb la Conselleria).

Incloure formula de revisió de preus.

El termini de garantia no podrà ser inferior a un any.

Caràcter de l'obra.

Adaptació de preus al mercat.

Documentació de preus.

- a) Pressupost.
- b) Amidaments.
- c) Descompostos (mínim material i mà d'obra).

El full resum del pressupost inclourà:

- a) Tots els capítols incloent-hi el capítol d'estudi de seguretat i el capítol de control de qualitat.
- b) La suma de tots els capítols.
- c) 13% de despeses generals.
- d) 6% de benefici industrial.
- e) IVA.

Incorporar al projecte la relació de mesures mediambientals aportades i estudi econòmic de les mateixes.

IV. RELACIO DOCUMENTACIÓ PROJECTES:

ESTUDIS PREVIS

INDEX: Relació de la documentació que conforma el projecte (incloent plànols)

DOCUMENT I - MEMÒRIES

1.0 MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.1 Agents.

- Promotor, projectista, altres tècnics.

1.2 Informació prèvia.

- Antecedents, dades de l'emplaçament, entorn físic.
- Viabilitat urbanística.
- Dades de l'edifici en cas de rehabilitació, reforma o ampliació. Informes realitzats.

1.3 Descripció del projecte.

- Descripció general de l'edifici, programa de necessitats, us principal o altres usos, relació amb l'entorn.
- En cas d'edificis existents s'ha de definir el tipus d'obra (ampliació, modificació, reforma o rehabilitació) indicant si s'actua o no a l'estructura preexistent i a les instal·lacions preexistents.
- Descripció de la geometria de l'edifici, volum, superfícies útils i construïdes, accessos i evacuació.
- S'indicarà tipus de combustibles, filosofia de les instal·lacions proposades.

2.0. COMPLIMENT NORMATIVA D'EDUCACIÓ. QUADRE COMPARATIU DELS PARÀMETRES.

2.1 Centres de nova creació.

Ordre de 4 de novembre de 1991 del MEC per la que s'aproven els Programes de Necessitats per a la redacció dels projectes. (BOE nº 271, dimarts 12 novembre 1991).

2.2 Reforma i/o ampliació.

Reial Decret 1004/1991; de 14 de juny, del M.E.C., pel que se estableixen els requisits mínims dels Centres. (BOE nº 151, dimecres 26 de juny de 1991).

3.0 PRESSUPOST DE CONTRACTA. (adaptat al mòdul vigent de la Conselleria)

DOCUMENT II - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.0 PLÀNOLS.

Plànol de situació. Referit al planejament vigent i amb la indicació del nord geogràfic. En el cas de tractar-se d'obres de rehabilitació s'inclouran plànols de l'edifici abans de la intervenció.

Plànol d'emplaçament. Justificació urbanística, alineacions, enretirades de la façana ("retranqueos"),... , etc.

Plànol d'urbanització. Xarxa viària, escomeses, etc.

Plànols de planta a escala (sense acotar).

Nota: A reformes i/o ampliacions s'hauran d'adjuntar plànols de l'estat actual i del reformat.

AVANTPROJECTES

INDEX: Relació de la documentació que conforma el projecte (incloent plànols)

DOCUMENT I - MEMÒRIES

1.0 MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.1 Agents.

- Promotor, projectista, altres tècnics.

1.2 Informació prèvia.

- Antecedents, dades de l'emplaçament, entorn físic.
- Normativa urbanística (memòria urbanística- **Llei 10/1990 de Disciplina Urbanística (art. 6.1.) i TR LS92 (art. 138.b)**-, fitxa urbanística amb el quadre comparatiu de paràmetres) i afectació del solar per altres normatives, si és el cas.
- Dades de l'edifici en caso de rehabilitació, reforma o ampliació. Informes realitzats.

1.3 Descripció del projecte.

- Descripció general de l'edifici, programa de necessitats, ús principal o altres usos, relació amb l'entorn.
- En cas d'edificis existents s'ha de definir el tipus d'obra (ampliació, modificació, reforma o rehabilitació) indicant si s'actua o no a l'estructura preexistent i a les instal·lacions preexistents
- Descripció de la geometria de l'edifici, volum, superfícies útils i construïdes, accessos i evacuació.

1.4 Previsions tècniques de l'edifici.

- Descripció general de las previsions tècniques del sistema estructural (fonamentació, estructura portant i estructura vertical), el sistema de compartició, el sistema envoltant, el sistema d'acabats, el sistema de condicionament ambiental i el de serveis.
- Instal·lacions:
- Definició del tipus de instal·lacions a realitzar , amb definició explícita de espais per instal·lacions així com quins sistemes de passos d'instal·lacions es preveuen , tot això justificat amb menció de les solucions proposades. (falç sostre desmuntable , falç sol, falsa paret, combinació del sistemes i altres solucions possibles)
- S'indicarà com es solucionen els subministrament elèctric, aigua potable, clavegueram , pluvials , gas, gas-oil, telefonia i altres serveis.
- S'indicaran totes les sortides de fum i/o ventilació que disposarà el centre , tant de calefacció , condicionament d'aire , cuines , ventilacions de fecals, etc
- Com a mínim es deixaran per les cuines 2 obertures de 50x50cm (entrada-sortida aire cuina) 2 obertures de 30x30cm (entrada-sortida d'aire de vapors) a mes es preveuran els espais per les caixes de ventilació així com els compressors de les cameres frigorífiques pròxims a la cuina.
- Es disposarà d'escala d'accés a les instal·lacions i equips.
- Es sol·licitarà la petició de subministrament a l'empresa elèctrica (aportant copia de sol·licitud).
- Es sol·licitarà informe a l'ajuntament o empresa responsable de la connexió del clavegueram i aigües pluvials amb indicació del traçat i cotes (aportant copia de l'informe sol·licitat).
- Es sol·licitarà informe a l'ajuntament o empresa responsable de les característiques i punt de connexió de l'aigua potable , on es sol·licitaren el següents paràmetres del aigua : PH, conductivitat, duresa, índex de Larson-Skold, índex de saturació de Langelier, TSD, alcalinitat (TAC) i contingut en calç.

2.0 COMPLIMENT NORMATIVA D'EDUCACIÓ. QUADRE COMPARATIU DELS PARÀMETRES.

2.1 Centres de nova creació.

Ordre de 4 de novembre de 1991 del MEC per la que s'aproven els Programes de Necessitats per a la redacció dels projectes. (BOE nº 271, dimarts 12 novembre 1991).

2.2 Reforma i/o ampliació.

Reial Decret 1004/1991; de 14 de juny, del M.E.C., pel que se estableixen els requisits mínims dels Centres. (BOE nº 151, dimecres 26 de juny de 1991).

3.0 PRESSUPOST DE CONTRACTA. (adaptat al mòdul vigent de la Conselleria)

**En cas d'actuacions sobre les instal·lacions existents s'aportarà una valoració econòmica de les mateixes, així com la possible influència o modificació de la llicència d'activitat existent o nova en cas de no disposar-ne.*

**En cas de circumstàncies geotècniques variables i terrenys amb orografia atípica s'aportarà una valoració econòmica de la possible incidència en el pressupost total.*

DOCUMENT II - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.0 PLÀNOLS.

Plànol de situació. Referit al planejament vigent i amb la indicació del nord geogràfic. En el cas de tractar-se d'obres de rehabilitació s'inclouran plànols de l'edifici abans de la intervenció.

Plànol d'emplaçament. Justificació urbanística, alineacions, enretirades de la façana ("retranqueos"),... , etc.

Plànol d'urbanització. Xarxa viària, escomeses, etc.

Plànols a escala.

- Plantes.
- Alçats.
- Seccions (alçades lliures acotades).

Nota: A reformes i/o ampliacions s'hauran d'adjuntar plànols de l'estat actual i del reformat.

PROJECTE BÀSIC

INDEX: Relació de la documentació que conforma el projecte (incloent plànols).

El projecte bàsic s'ha d'ordenar d'acord amb aquest índex, respectant tant l'ordre com la numeració, per tal de facilitar les tasques de supervisió.

Abans de l'inici de la redacció d'aquesta fase de projecte es realitzarà reunió conjunta dels tècnics de supervisió de l'IBISEC amb tots els tècnics redactors; tant de la part d'arquitectura com de la part d'instal·lacions.

DOCUMENT I - MEMÒRIES

1.0 MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.1 Agents.

- Promotor, projectista, altres tècnics.

1.2 Informació prèvia.

- Antecedents, dades de l'emplaçament, entorn físic.
- Normativa urbanística (memòria urbanística- **Llei 10/1990 de Disciplina Urbanística (art. 6.1.) i TR LS92 (art. 138.b)**), fitxa urbanística amb el quadre comparatiu de paràmetres) i afectació del solar per altres normatives, si és el cas.
- Dades de l'edifici en cas de rehabilitació, reforma o ampliació. Informes realitzats.
- Instal·lacions:
- S'aportarà còpia de la contesta de la petició de subministrament de l'empresa elèctrica.(sol·licitat en fase d'avantprojecte)
- S'aportarà còpia de la contesta de l'informe de l'ajuntament o empresa responsable de la connexió del clavegueram i aigües pluvials .(sol·licitat en fase d'avantprojecte)
- S'aportarà còpia de la contesta de l'informe de l'ajuntament o empresa responsable de la connexió i dades sol·licitades del aigua potable.(sol·licitat en fase d'avantprojecte)

1.3 Descripció del projecte.

- Descripció general de l'edifici, programa de necessitats, ús principal o altres usos, relació amb l'entorn.
- En cas d'edificis existents s'ha de definir el tipus d'obra (ampliació, modificació, reforma o rehabilitació) indicant si s'actua o no a l'estructura preexistent i a les instal·lacions preexistents.
- Descripció de la geometria de l'edifici, volum, superfícies útils i construïdes, accessos i evacuació.

1.4 Nivell de compliment del CTE i les prestacions de l'edifici.

- Indicació del nivell de compliment del CTE (d'aplicació de manera íntegra a tots els projectes amb sol·licitud de llicència posterior al 29-03-07). El CTE també s'aplicarà a obres d'ampliació, de modificació, de reforma i de rehabilitació que es duguin a terme en edificis existents, sempre que les obres siguin compatibles amb la naturalesa de la intervenció i, si escau, amb el grau de protecció que puguin tenir els edificis.
- Prestacions de l'edifici. En aquest apartat s'han d'indicar:
 - *Les prestacions de l'edifici projectat a partir dels requisits bàsics indicats a l'art 3 de la LOE i en relació a les exigències bàsiques del CTE.
 - *En particular, les prestacions de l'edifici projecte acordades entre el promotor i el projectista que superin els límits establerts pel CTE.
 - *S'hi relacionaran les limitacions d'ús de l'edifici en el seu conjunt i de cadascuna de les seves dependències i instal·lacions.

2.0 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.

2.1 Previsions tècniques de l'edifici.

- Descripció detallada de les previsions tècniques del sistema estructural (fonaments, estructura portant i estructura vertical), el sistema de compartimentació, el sistema de façana, el sistema d'acabats, el sistema d'acondicionament ambiental i el de serveis.
- Sustentació de l'edifici: Justificació de les característiques del sòl i paràmetres que s'han de considerar per al càlcul de la part de sistema estructural corresponent als fonaments. Paràmetres geomorfològics del solar o parcel·la i programació del reconeixement del terreny.

3.0. COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.

3.1 Compliment del CTE.

- **DB SI Seguretat en cas d'incendi.** Descripció de les solucions adoptades per a garantir la seguretat en cas d'incendi d'acord amb la normativa aplicada (DB SI).
- **DB HE Estalvi d'energia (part I)** Encara que en el Projecte Bàsic no es obligat la seva justificació tècnica, en aquesta fase del projecte s'haurà indicar la previsió i la ubicació dels elements d'instal·lació necessaris, o en cas contrari justificar la no aplicació.
- **DB SU Seguretat d'utilització (part I)** Encara que en el Projecte Bàsic no es obligat la seva justificació tècnica, s'hauran de complir els apartats d'aquests DB, que tenguin incidència en la geometria de l'edifici (escales, rampes, desnivells, tipus d'obertures, neteja de vidres...)
- **DB HS Salubritat (part I)** Encara que en el Projecte Bàsic no es obligat la seva justificació tècnica, en aquesta fase del projecte s'hauran d'indicar la ubicació dels elements de recollida i d'evacuació de residus (HS2), i el sistema de ventilació i les seves conduccions (HS3)

3.2 Compliment d'altres reglaments i disposicions.

- Compliment normativa d'Educació. Quadre comparatiu dels paràmetres.
 - Centres de nova creació.
 - **Ordre de 4 de novembre de 1991 del MEC per la que s'aproven els Programes de Necessitats per a la redacció dels projectes.** (BOE nº 271, dimarts 12 novembre 1991).
 - Reforma i/o ampliació.
 - **Reial Decret 1004/1991; de 14 de juny, del M.E.C., pel que se estableixen els requisits mínims dels Centres.** (BOE nº 151, dimecres 26 de juny de 1991).
- **Decret 145/1997 i Decret 20/2007.** Condicions d'higiene i habitabilitat als edificis. Justificació del seu compliment.
- **Decret 20/2003.** Reglament per a la millora de l'accessibilitat i la supressió de les barreres arquitectòniques. Justificació del seu compliment.
- Compliment de les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de feina.
 - **Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de feina** (BOE nº 97 de 23 d'abril de 1997).
- **RDL 1/1998 i RD 401/2003.** Infraestructures comuns d'accés als serveis de telecomunicació. Justificació del seu compliment, excepte en edificis als que no sigui d'aplicació la Propietat Horitzontal.

DOCUMENT II – PRESSUPOST.

1.0 PRESSUPOST DE CONTRACTA.

Pressupost total de Contracta, amb l'estimació global de cadascun dels **capítols**.
La relació de capítols ha de coincidir amb el llistat establert per a la fase d'execució.

P.E.M.		
G.G.	=	(13% P.E.M.)
B.I.	=	(06% P.E.M.)
<hr/>		
P.E.M.+ G.G. + B.I.		

I.V.A. = 16% (P.E.M.+ G.G.+ B.I.)

PRESSUPOST DE CONTRACTA = (P.E.M.+ G.G.+ B.I.) + I.V.A

* **Nota:** En el pressupost d'execució material s'ha d'incloure el pressupost de seguretat i salut. Com que el CTE requereix un pla de control de qualitat dels materials prescrits al projecte, s'ha de revisar a l'alça el percentatge del capítol de control de qualitat. A més es tindrà en compta tot l'indicat a l'apartat "pressupost" de l'avantprojecte.

DOCUMENT III - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.0 PLÀNOLS.

La relació de plànols ha de seguir la següent enumeració:

A. PLANOS ARQUITECTURA GENERAL

Ge.01 Situació. Referit al planejament vigent i amb la indicació del nord geogràfic. En el cas de tractar-se d'obres de rehabilitació s'inclouran plànols de l'edifici abans de la intervenció.

Ge.02 Emplaçament. Justificació urbanística, alineacions, enretirades de la façana ("retranqueos"),... , etc.
Urbanització: xarxa viària, escomeses, etc

Ge.xx Plantes enderrocs. En cas necessari.

Ge.xx Plantes generals i cobertes. Acotades, amb indicació de l'escala i dels usos, reflectint els elements fixes i els de mobiliari, sempre que sigui precís per a la comprovació de la funcionalitat dels espais.

Detalls del passos de instal·lacions definits en el avantprojecte definits dimensionalment.
Cobertes. Pendants, punts de recollida d'aigües, situació de maquinària (equips d'aire condicionat , capses de ventilació, sistemes solars , compressors frigorífics, etc), indicant escala d'accés , amb mides i situació , així com mesures de protecció contra l'impacte visual i de renous de la mencionada maquinària.

Ge.xx Seccions generals. Acotats, amb indicació de l'escala, gruixos dels forjats, alçades totals.....etc.

Ge.xx Alçats. (amb i sense protecció solar) Acotats, amb indicació de l'escala, gruixos dels forjats, alçades totals.....etc.

Ge.xx Compliment del DB-SI. Indicant recorreguts d'evacuació, sortides i amplades de passadissos i escales.

Nota: A reformes i/o ampliacions s'hauran d'adjuntar plànols de l'estat actual i del reformat.

DOCUMENT IV SUPORT INFORMÀTIC.

Suport informàtic del Projecte bàsic complet, amb tots els plànols i tots els documents escrits. Els formats d'entrega seran: per documents escrits WORD, per plànols DWG.

DOCUMENT V - ESTADÍSTICA D'EDIFICACIÓ I VIVENDA. Ministeri de Foment.

Aquest document és imprescindible per sol·licitar la llicència municipal.

NOTA :

- . *A la presentació del projecte es lliurarà tota la documentació amb suport informàtic*
- . *Abans d'iniciar la redacció del projecte d'execució, l'arquitecte projectista ens ha de lliurar a aquest Servei un informe de les característiques del sondejos i assajos necessaris per poder encarregar l'estudi geotècnic adient.*

PROJECTE D'ACTIVITATS

NOTA:

- *A la presentació del projecte es lliurarà tota la documentació per presentació davant el organismes competents amb las seves fitxes específiques emplenades si escau per tal de poder tramitar aquest projecte sense cap problema.*

DOCUMENT I - MEMÒRIES

1.0 MEMÒRIA DE LA ACTIVITAT.

1.1 Objecte del projecte.

- Ha de contenir la descripció de l'activitat amb detall sobre les possibles activitats secundaries, s'indicarà si es tracta d'una nova activitat , ampliació o modificació substancial , en els casos d'ampliació i modificació s'ha d'aportar l'estat actual.

1.2 Tramitació i classificació de l'activitat.

- El tècnic projectista fera en aquest apartat una classificació de l'activitat segons la Llei 16/2006 a més el projectista indicarà en aquest apartat per cadascuna de les instal·lacions l'òrgan competent , el procediment i l'autorització pertinent d'altres administracions.

1.3 Emplaçament i naturalesa de l'edificació.

- 1.3.1 El tècnic projectista indicarà la qualificació urbanística del sòl on es pretén ubicar l'activitat i document d'ordenació en que es basa aquesta qualificació així com les normes i ordenances que resultin d'aplicació.
- 1.3.2 Indicar el replantejament del edifici respecte de límits del solar , camins, vials, torrents , sèquies, etc.
- 1.3.3 Fer una taula on s'indicaran les superfícies construïdes en menció de les diferents dependències així com els porxos i demés elements singulars.
- 1.3.4 En cas d'edificis en sòl urbà s'indicarà el usos i distàncies dels locals en el perímetre de l'edifici amb indicació de les distàncies al diferents elements, amplex de vies públiques , etc.
- 1.3.5 En cas d'edificis en sòl no urbà s'indicaran les distàncies fins al sol urbà i fins els llocs habitats mes pròxims , també s'indicarà distàncies a zones de captació de aigües , també es farà una relació d'altres activitats que pugin afectar o quedar afectades per l'activitat en qüestió , amb distàncies a les mateixes.

1.4 Exercici de l'activitat.

- El tècnic projectista descriurà l'activitat incloent les activitats secundaries existents, també s'indicaran les circumstancies especials per tal de donar compliment a les normes específiques.

1.5 Plantilla i capacitat.

- El tècnic projectista indicarà el nombre de persones que presten servei a l'activitat, capacitat màxima d'assistents i capacitat total.

1.6 Maquinaria i altres mitjans.

- El tècnic projectista farà una relació de maquinària i altres mitjans amb expressió de la potencia i tipus de garantia de seguretat , marcat CE o document equivalent.

1.7 Matèries primeres , productes intermedis, acabats i emmagatzemats.

- El tècnic projectista mencionarà les possibles matèries a l'àmbit de l'activitat escolar o secundària , recordant que les tasques de carrega i descarrega s'han de a terme dins l'activitat .

1.8 **Combustible.**

- El tècnic projectista indicarà les classes, quantitat, tipus , condicions de subministrament emmagatzematge i ús.

1.9 **Instal·lacions Sanitàries .**

- 1.9.1 El tècnic projectista realitzarà una taula de dades d'instal·lacions sanitàries previstes per cada sexe , els vestuaris i els lavabos amb indicació del corresponents a persones amb minusvalidesa
- 1.9.2 El tècnic projectista realitzarà la descripció de les característiques dels materials i constructives dels sistemes utilitzats en la distribució de AFS, en l'annex de càlculs s'inclourà una taula amb diàmetres interiors i nominals, cabdals, velocitats, pèrdues de pressió, pressions finals esperades, característiques del grup de pressió si existeix (així com característiques de l'aljub existent) o proves de pressió en la xarxa publica si s'han realitzat.
- 1.9.3 El tècnic projectista realitzarà la descripció de les característiques dels materials i constructives dels sistemes utilitzats en la recollida i canalització de pluvials, en el annex de càlculs se s'inclourà una taula amb diàmetres , cabdals, superfícies ateses, nombre de punts de recollida així com la solució de connexió amb la xarxa publica si existeix.
- 1.9.4 El tècnic projectista realitzarà la descripció de les característiques dels materials i constructives dels sistemes utilitzats en la recollida i canalització de aigües fecals , en l'annex de càlculs s'inclourà una taula amb diàmetres , cabdals, nombre de descarregues ateses, així com la solució de connexió amb la xarxa publica si existeix.
- 1.9.5 El tècnic projectista haurà d'estudiar i proposar els sistemes d'estalvi en el consum de l'aigua.

1.10 **Instal·lacions elèctriques i enllumenat .**

- El tècnic projectista realitzarà una memòria específica de les instal·lacions elèctriques amb una descripció detallada de las característiques de l'esmentada instal·lació. Els apartats com a mínim seran els següents :
 - 1.10.1 Objecte
 - 1.10.2 Consideracions Generales
 - 1.10.3 Tipus de subministrament
 - 1.10.4 Relació de potències
 - 1.10.5 Instal·lacions d'enllaç:
 - ET, escomesa o xarxa BT, línia principal d'alimentació comptadors , derivació individual.
 - 1.10.6 Descripció de proteccions, contra curtcircuits, sobrecàrregues, sobre tensions , incloent càlculs de lcc.
 - 1.10.7 Alimentació de serveis de seguretat i compliment de l'art 10 de REBT
 - 1.10.8 Instal·lació interior , descripció de la topologia de l'instal·lació amb descripció de quadres , subquadres , línies principals , materials i tipus d'instal·lació.
 - 1.10.9 instal·lació de toma terra.
 - 1.10.10 metodologia de càlcul utilitzat.

1.11 **Instal·lacions climatització , calefacció , aigua calenta sanitària i estalvi d'energia .**

- El tècnic projectista realitzarà una memòria específica de les instal·lacions de climatització , calefacció , aigua calenta sanitària i estalvi d'energia amb una descripció detallada de les característiques de les esmentades instal·lacions. Els apartats com a mínim seran els següents :
 - 1.11.1 Descripció de l'edifici o dels locals afectats amb taula de superfícies i volums
 - 1.11.2 descripció d'horaris , ocupacions i càlculs de cabdals d'aire de ventilacions

- 1.11.3 Descripció de tancaments i coeficients , proteccions solars i elements aplicats per càlcul amb el programa líder o similar. (s'inclouran el detall a l'annex de càlculs)
- 1.11.4 Condicions exteriors de càlcul. Justificació.
- 1.11.5 Condicions interiors de càlcul. Temperatura operativa. Velocitat de l'aire i humitat relativa.
- 1.11.6 Descripció detallada del sistema de climatització o calefacció elegit. Justificació. Adequació del sistema a las variacions de carrega, distribució del diferents espais interiors així com l'ús i horari de funcionament dels mateixos.
- 1.11.7 Descripció del sistema de càlcul de canonades així com la seva tipologia , materials utilitzats , criteris de distribució del diferents fluids, sistemes de col·locació i bombes elegides, a tots el sistemes presents a la instal·lació calefacció , climatització , energia solar, descripció del sistemes de emplenat de les instal·lacions i buidat així com les seves característiques , descripció dels sistemes per evitar problemes de dilatacions, etc.(s'inclouran el detall a l'annex de càlculs)
- 1.11.8 Descripció del sistema d'aïllament de les canonades dels diferents fluids d'acord amb la normativa vigent aplicable , on s'indica gruos d'aïllament i factors tinguts en compte en el seu càlcul, on s'indica l'energia total perduda respecte a la energia transportada, també es farà una descripció detallada del sistema de muntatge de les canalitzacions amb indicacions sobre els tipus de brides emprades i sistema de subjecció dels aïllaments.
- 1.11.9 Descripció del sistema de càlcul de conductes d'aire en cas d'haver-hi , materials utilitzats , sistemes de col·locació (s'inclouran el detall l'annex de càlculs)
- 1.11.10 Proves i equilibrat del sistemes de distribució tant d'aigua com aire , i sistemes emprats.
- 1.11.11 Descripció dels elements productors i bases pel seu càlcul amb, criteris de simultaneïtat , i comparació sobre les càrregues totals.(s'inclouran les característiques principals dels elements a l'annex de dades tècniques) descrivint les següents característiques:
 - 1.11.11.1 Centrals de producció de fred i calor . adequació del consum a la demanda. Justificació, amb indicació del paràmetres d'eficiència energètica.
 - 1.11.11.2 Fraccionament de potencia.
 - 1.11.11.3 Emplaçament de les unitats , accés , compliment de la normativa de distàncies i ventilacions de Salas de maquinària.
 - 1.11.11.4 Sistemes i mesures de controls de renous i vibracions.
 - 1.11.11.5 Refrigerant i carrega de la instal·lació, justificació en el seu cas de la MIIF 004 del Reglament de Seguretat per Plantes e Instal·lacions Frigorífiques o reglamentació adient.
- 1.11.12 Descripció dels elements de tractament d'aire, elements emissors , elements de difusió indicant el paràmetres tinguts en compte en el seu dimensionat i principals característiques, s'indican com a mínim pressions disponibles , pèrdues de carrega , abast, nivells sonors .
- 1.11.13 Descripció dels elements d'evacuació de fums , aire calent o fred , càlculs dels sistemes de expansió, i elements de seguretat.
- 1.11.14 Descripció del sistema de càlcul de acs , amb dades de compliment de CTE en quant a recolzament solar. (els paràmetres mínims de càlcul seran 5 litres per alumne , en cas de tenir gimnàs 30 litres per usuari , en cas de tenir menjador s'afegiran 5 litre per menjar servit ,s'inclouran el detall l'annex de càlculs)
 - 1.11.14.1 S'indican el càlculs dels captadors solars, tenint en compte la reglamentació aplicable .
 - 1.11.14.2 - càlcul del volum d'acumulació , justificació , aïllament , criteris de selecció.

- 1.11.14.3 - càlcul i selecció del bescanviador de calor , potències, eficiència, cabdal i pèrdues de carrega dels circuits primari i secundari
- 1.11.14.4 - energia de recolzament , justificació, i potencia prevista
- 1.11.14.5 - sistemes d'expansió, tant de circuits primaris com secundaris.
- 1.11.14.6 - cabdals en els diferents circuits , càlculs de canonades descripció del sistemes de recirculació, característiques de bombes
- 1.11.14.7 - descripció de l'esquema funcional i seqüència del sistema.
- 1.11.14.8 - regulació i control descripció del sistema.

1.11.15 Mesures de protecció contra la legionel·la amb descripció dels elements principals i metodologia a seguir per el seu control.

1.11.16 Descripció dels elements elèctrics , proteccions i sistemes d'alimentació , descripció detallada dels sistemes de control emprats, amb menció especial als sistemes que donen un estalvi energètic a la instal·lació.

1.12 Risc d'incendi , deflagració o explosió.

- El tècnic projectista realitzarà una memòria específica de les instal·lacions de contra incendis amb una descripció detallada de les característiques de les esmentades instal·lacions. Els apartats com a mínim seran els següents :

1.12.1 Descripció de l'edifici , indicant usos i sectoritzacions de l'edifici amb detall de les classificacions del diferents locals amb riscos especials, amb indicacions de com s'han realitzat el passos de les diferents instal·lacions a través del diversos sectors d'incendi existents.

1.12.2 Càlcul de carrega de foc amb una taula on s'indicaran les diverses matèries a tenir en compte per seu càlcul així com una taula de càlcul ordenada per espais o locals on figurin el càlculs parcials i totals.

1.12.3 Descripció dels elements constructius, decoratius i de mobiliari de l'edifici amb les seves característiques de reacció al foc, amb indicació de les característiques especials existents, per tal d'evitar la propagació a altres edificis.

1.12.4 descripció de l'ocupació amb una taula on figurin les assignacions dels diferents ocupants a cada local , descripció i dimensions de les sortides i recorreguts d'evacuació. També s'inclouran les descripcions de les escales d'evacuació amb indicació de les seves possibles característiques especials.

1.12.5 descripció de les instal·lacions contra incendis prescrites en el projecte entre elles :

1.12.5.1 extintors

1.12.5.2 boques de incendi

1.12.5.3 columna seca

1.12.5.4 Sistema de alarma

1.12.5.5 Sistema de detecció d'incendi

1.12.5.6 Instal·lació automàtica d'extinció

1.12.5.6 Hidrants exteriors

1.12.5.7 Senyalització dels elements d'evacuació

1.12.5.8 Senyalització dels elements de protecció

1.12.5.9 Enllumenat d'emergència i senyalització (aportant en l'annex de càlculs el seu dimensionament en quant a les prescripcions del REBT)

1.12.6 descripció d'aproximació als edificis, entorn dels edificis, accessibilitat per façana, respecte del codi tècnic en quant a l'actuació del bombers.

1.13 Seguretat d'utilització , laboral i altres riscos col·lectius.

- El tècnic projectista realitzarà una descripció i establirà les mesures preventives , correctores i de control de l'activitat.

1.14 Aigua potable .

- El tècnic projectista realitzarà una descripció detallada de la procedència : subministrament públic , pou aljub o dipòsits propis i s'han de descriure les

mesures per garantir la potabilitat i la qualitat sanitari de l'aigua. S'haurà de donar compliment al disposat al RD 140/2003 Criteris sanitaris de la Qualitat d'aigua de consum humà.

En cas de incompliment d'aquest RD el projecte ha de preveure un sistema de tractament d'aigua.

1.15 **Altres instal·lacions**

El tècnic projectista realitzarà una descripció detallada d'altres instal·lacions que es prevegin per al desenvolupament de l'activitat.

1.16 **Efectes additius .**

- El tècnic projectista avaluarà els efectes additius de la instal·lació sobre la zona on es pretengui ubicar i s'han d'establir les mesures preventives, correctores i de control.

1.17 **Pla d'autoprotecció**

- Es redactarà un Pla d'Autoprotecció a la finalització de les obres.

1.18 **Incompliments**

- El tècnic projectista inclourà un detallat estudi de l'incompliment reglamentari amb una justificació en base a les mesures alternatives que admeti l'administració competent en la matèria.

1.19 **Elements que puguin provocar molèsties, insalubritats, noviciats i incidències al medi ambient.**

1.19.1 Renous i vibracions , S'hi ha d'incloure un estudi detallat de producció i transmissió de renous i vibracions, amb justificació de les mesures preventives , correctores i de control adoptades.

1.19.2 Emissió de contaminants a l'atmosfera, s'ha d'estudiar i justificar la producció de contaminants i l'emissió a l'atmosfera amb consignació dels nivells per cada tipus de contaminants i de les mesures preventives , correctores i de control adoptades per tal d'evitar-les

1.19.3 Olores . Quan es prevegi la producció de males olors , s'han d'indicar les mesures preventives , correctores i de control adoptades per tal de evitar-les.

1.19.4 Residus líquids , s'han de detallar la composició i les condicions dels residus líquids , així com el sistema pel seu tractament.

1.19.5 Residus sòlids. S'han d'indicar la composició i la quantitat generada ,a més del sistema de recollida indicant la necessitat o no de gestors autoritzats, així com el tractament i l'eliminació.

1.19.6 Altres impactes potencials, s'han de tenir en compte els possibles impactes ambientals de caràcter paisatgístic o visual i l'adequació de l'edifici a l'entorn , també altres impactes relatius a la incidència del trànsit i a la disponibilitat d'aparcaments de vehicles i similars.

DOCUMENT II – PRESSUPOST

2.0 PRESSUPOST.

El pressupost s'ha d'establir amb criteris reals i s'han de valorar la totalitat dels elements instal·lats, les obres de fabrica, les mesures preventives, correctores i de control , les modificacions , ampliacions i similars.

Entenem que aquest pressupost es un resum o extracte del pressupost que s'haurà de presentar segons la llei de contractes de l'estat, en el projecte de execució.

DOCUMENT III – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

3.0 PLÀNOLS.

En el plànols s'indicaran totes les instal·lacions que afectin al desenvolupament de l'activitat , així com a les mesures correctores i preventives que afectin a l'activitat. Els símbols gràfics emprats correspondran als criteris que marquin les normes UNE corresponents.

La nomenclatura del plànols estaran precedides per el codi del tipus de plànol i un nombre de ordre (per exemple I – IE – 001 plànol d'instal·lacions , Instal·lació elèctrica , nombre 001).

Se adjuntarà un índex del plànols que conte el projecte , amb el seu codi i contingut.

12.1. Plànols de situació.

En el plànol s'ubicarà l'activitat , una escala adequada i normalitzada que en permeti fàcilment la localització.

12.2. Plànols d'emplaçament.

En el plànol s'ubicarà l'activitat , per tal d'apreciar la influencia de l'activitat en l'entorn immediat.

12.3. Plànols d'estat actual.

Aquest plànols només seran necessaris en cas de reformes de edificis i d'actuacions sobre edificis existents.

12.4. Plànols de planta.

- Plantes d'usos i superfícies , incloent mobiliari
- Plantes d'instal·lació elèctrica , s'indicaran tots el tipus de receptors , amb menció de a quin circuit pertanyen, també s'inclouran en aquest plànol o amb un diferent les instal·lacions de cablejat estructurat i telecomunicacions, així com un plànol de toma terra .
- Plantes de contra incendis on s'indicarà mitjans de protecció ,ocupació del espais, recorreguts d'evacuació, sectors d'incendi, locals amb risc especial, s'inclouran tots aquells detalls constructius significatius per tal de definir aquestes instal·lacions.
- Plantes de fontaneria , clavegueram i pluvials, amb situació de maquinària i elements integrants d'aquestes instal·lacions i recorregut de les canonades, s'inclouran tots aquells detalls constructius significatius per tal de definir aquestes instal·lacions.
- Plantes d'instal·lacions tèrmiques, amb situació de maquinària i elements integrants d'aquestes instal·lacions, conductes d'aire , sortides de fum , aire calent o fred, recorregut de circuits d'alimentació a màquines , xarxa de condensats , s'inclouran tots aquells detalls constructius significatius per tal de definir aquestes instal·lacions , bancades , suports ,etc.
- Plantes d'instal·lacions especials , com cuines , tallers , laboratoris amb indicacions d'aquells elements rellevants pel tema d'activitats.
- Plantes amb replanteig de fals sostre , fals sol o falsa paret, integrant totes les instal·lacions, per veure interferències i possibles problemes.
- Seccions a efectes de compliment d'altures i detall de passos i distribució de instal·lacions.

En cas d'edificis d'una determinada magnitud es podran combinar el plànols abans esmentats per tal d'economitzar paper.

12.5. Esquemes .


- Esquemes elèctrics on es definiran el diferents quadres de proteccions i seccions així com potències instal·lades.
- Esquemes d'instal·lacions de telecomunicació on s'indicaran la topologia de la xarxa i detalls del racks de comunicacions.
- Esquemes de fontaneria , amb descripció i detall de bombes ,seccions, cabdals, dipòsits , aljubs etc.
- Esquemes d'aire condicionat , tant si es aigua , com expansió directa , amb descripció i detall de bombes , seccions , cabdals , dipòsits, bescanviadors elements de seguretat, etc.

- Esquemes de producció ACS amb las característiques i sistemes utilitzats, amb descripció i detall de bombes , bescanviadors, col·lectors solars , elements de seguretat, s'inclourà l'esquema de control , amb la seqüència de funcionament reflectida sobre l'esquema de principi, etc.
- Esquemes de contra incendis on s'indicarà segons el tipus de mitjans de protecció esquema de detecció i alarma amb representació gràfica de les diferents zones , esquema hidràulic del sistema de BIES si el edifici en disposa amb menció de les bombes , dipòsits , seccions etc.

DOCUMENT IV – PLEC DE CONDICIONS

3.0 PLEC DE CONDICIONS GENERALS.

En el plec de condicions s'hi ha d'incloure aquelles condicions tan d'execució com de característiques generals que siguin rellevants per la correcta execució del projecte.



PROJECTE D'EXECUCIÓ

INDEX: Relació de la documentació que conforma el projecte (incloent plànols)
El projecte d'execució s'ha d'ordenar d'acord amb aquest índex, respectant tant l'ordre com la numeració, per tal de facilitar les tasques de supervisió.

DOCUMENT I i II - MEMÒRIES

1.0 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.

1.1 Sustentació de l'edifici.

- Justificació de les característiques del terreny i els paràmetres a considerar pel càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació. Segons l'establert al RD 2661/98 (EHE), s'ha de presentar un estudi geotècnic o com a mínim (en casos especials) incloure a la memòria de càlcul un apartat amb aquest nom a on s'indiqui el tipus de terreny, la tensió de càlcul, etc.

1.2 Sistema estructural (fonamentació, estructura portant i estructura horitzontal).

- Dades, hipòtesis, programa de necessitats, bases de càlcul i procediments o mètodes utilitzats, característiques dels materials,...

1.3 Sistema envoltant de l'edifici.

- Definició constructiva dels diferents subsistemes que fa l'envoltant (elements que configuren l'embolcall de l'edifici) de l'edifici, descripció del seu comportament en front de les accions (pes propi, vent, sisme, etc.), front al foc, front a l'humitat, seguretat d'ús, evacuació d'aigua, aïllament acústic i les seves bases de càlcul.
- Aïllament tèrmic, demanda energètica màxima (hivern i estiu) i la seva eficiència energètica (punt 1.6).

1.4 Sistema de compartició.

- Definició, comportament enfront del foc, aïllament acústic i altres característiques que siguin exigibles.

1.5 Sistemes d'acabats.

- S'indicaran les característiques i prescripcions dels acabats dels paraments, a fi i efecte de complir els requisits de funcionalitat, seguretat i habitabilitat.

1.6 Sistemes de condicionament i instal·lacions.

Dades de partida, objectius, prestacions i bases de càlcul per a cada un dels subsistemes següents:

- Protecció contra incendis, contra la intrusió, parallamps, electricitat, enllumenat, ascensors, transport, fontaneria, sistemes de reg, evacuació de residus líquids i sòlids, ventilació, telecomunicacions,,etc.
- Instal·lacions tèrmiques dels edificis projectats i el seu rendiment energètic, subministrament de combustibles, estalvi d'energia i incorporació d'energia solar tèrmica, fotovoltaica i altres energies renovables.

1.7 Urbanització.

- Definició del tancament del solar, paviments, sistema d'enjardinament,...etc

1.8 Equipament.

- Definició dels, banys i equipaments, cuines (si hi ha menjador), instal·lacions esportives,...., etc.

2.0 COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

(Justificació de les prestacions en relació a les exigències bàsiques del CTE).

2.1 Compliment del CTE.

- **Seguretat estructural (DB SE).**
DB SE-AE. Accions a l'edificació.
DB SE-C Fonaments.
DB SE-A Acer
DB SE-F Fàbrica
DB SE-M Fusta
EHE
EFHE
NSCR 02
- **Seguretat en cas d'incendi (DB SI) (part II).** Complementar el que s'ha indicat al Projecte bàsic.
- **Seguretat d'utilització (DB SU) (part II)** .Complementar el que s'ha indicat al Projecte bàsic.
- **Salubritat (DB HS) (part II).** Complementar el que s'ha indicat al Projecte bàsic al respecte d'alguns dels DBs que l'integren i justificar la resta de DBs .
DBs Salubritat:
HS1 Protecció a la humitat
HS2 Recollida i evacuació de residus
HS3 Qualitat de l'aire interior.
HS4 Subministrament d'aigua.
- HS5 Evacuació d'aigües.
- **Estalvi d'energia (DB HE).**
HE1. Limitació de demanda energètica. **Fitxes de l'opció simplificada o resultats del programa LIDER.**
HE2. Instal·lacions tèrmiques dels edificis. Exigència desenvolupada actualment pel RD 1027/2007
HE3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat.
HE4. Contribució solar mínima d'ACS. **Se'n proposa la justificació mitjançant fitxa.**
HE5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

2.2 Compliment d'altres reglaments i disposicions.

- **Protecció front al renou.** Aquest DB no s'ha aprovat. Fins a l'aprovació, és aplicable la NBE CA-88. Actualment, es justifica mitjançant una fitxa.
- **REBT 02.** Reglament electrotècnic de baixa tensió.
- **D 59/1994 Control de qualitat. (1)**
- Altres disposicions d'obligat compliment i normes observades

ANNEXES A LA MEMÒRIA.

Hi haurà tots els necessaris.

- **Càlcul d'estructura.**
- **Càlculs de les instal·lacions.**
- **Protecció contra incendis.**
- **Instruccions d'ús i manteniment (2)**
- **Pla de control de qualitat (1)**
- **Eficiència energètica (RD 47/2007, d'obligat compliment a partir de 1-11-07)**
- **Fitxes justificatives del compliment del Pla Director Sectorial de Residus de Demolició i Construcció de Mallorca.**

DOCUMENT III- PLEC DE CONDICIONS.

3.0. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS. Art. 124 LCAP.

Plec de condicions tècniques particulars.

- Prescripcions dels materials.
Característiques tècniques mínimes que han reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporen a les obres, així com les seves condicions de subministrament, recepció i conservació, magatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se incloent el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.
Aquestes especificacions es poden fer per referència a plecs generals que siguin d'aplicació, Documents reconeguts o altres que siguin vàlides a judici del projectista.
- Prescripcions en referència a l'execució per unitats d'obra.
Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions prèvies que s'han de complir abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabament i manteniment, control d'execució, assajos i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació conservació i rebuig,...etc.
Han de constar els criteris d'amidaments i valoració de les unitats. S'hauran de precisar les mesures per tal d'assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Prescripcions sobre verificacions als edificis acabats.
S'indicaran les verificacions i proves de servei que hagin de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals dels edificis.

DOCUMENT IV – PRESSUPOST I COST DE GESTIÓ DE RESIDUS I FIANÇA

4.0. AMIDAMENTS, PREUS DESCOMPOSTOS I PRESSUPOST.
4.1. ESTAT D'AMIDAMENTS.

Es farà per partides agrupades en capítols i descripcions tècniques necessàries per a la seva especificació i valoració.

4.2. PRESSUPOST.
4.2.1 Preus unitaris.
4.2.2 Preus descompostos.

- Costos directes : mà d'obra, materials, transport, i despeses generals.
- Costos indirectes: medis auxiliars.

4.2.3 Resum per capítols. Pressupost d'execució material.

Obligatori estructurar el pressupost segons els capítols següents:

- 1 Enderrocs
- 2 Moviment de terres
- 3 Fonamentació
- 4 Estructura i formigons
- 5 Coberta i impermeabilització
- 6 Fàbriques i envans
- 7 Paviments i soleres
- 8 Revestiments verticals i horitzontals
- 9 Canteria i pedra
- 10 Fusteria fusta

- 11 Fusteria metàl·lica
- 12 Serralleria
- 13 Pintura
- 14 Vidres
- 15 Ajudes
- 16 Urbanització (tancament, paviment, pistes, aparcament, mobiliari...)
- 17 Jardineria
- 18 Aparells sanitaris
- 19 Instal·lació fontaneria
- 20 Sanejament, pluvials i ventilacions
- 21 Instal·lació elèctrica
- 22 Instal·lació ascensor
- 23 Instal·lació xarxa veu i dades
- 24 Instal·lació contra incendis
- 25 Instal·lació climatització o calefacció
- 26 Instal·lació energia solar
- 27 Insta. complementàries (megafonia, telefon, TV, parallamps, porter, intrusió)
- 28 Instal·lació gas
- 29 Instal·lació reg
- 30 Instal·lacions urbanització (enllumenat, drenatge...)
- 31 Varis (tramits i documents instal·lacions)
- 32 Control qualitat
- 33 Seguretat i salut
- 34 Pla d'Autoprotecció

4.2.4 Pressupost d'execució per contracta.

P.E.M.		
G.G.	=	(13% P.E.M.)
B.I.	=	(06% P.E.M.)
P.E.M.+ G.G. + B.I.		

P.S. i S.		
G.G.	=	(13% P.E.M.)
B.I.	=	(06% P.E.M.)
P.S.S.+ G.G. + B.I.		

I.V.A. = 16% (P.E.M.+ G.G.+ B.I.) + 16% (P.S.S + G.G +B.I)

PRESSUPOST DE CONTRACTA = ((P.E.M.+ P.S.S)+ G.G.+ B.I.) + I.V.A.

- **Nota:** Com que el CTE requereix un pla de control de qualitat dels materials prescrits al projecte, s'ha de revisar a l'alça el percentatge del capítol de control de qualitat que ha d'incloure el projecte.
- **Nota :** En el pressupost s'inclourà les partides d'instal·lacions amb les condicions abans esmentades (nomes varia del projecte de activitats al de execució d'inclusió del pressupost detallat)

4.2.5 Fitxa resum pressupost.

S'ha de presentar el model en format Excel facilitat per l'Ibisec.

4.3 COST DE GESTIÓ DE RESIDUS I FIANÇA:

S'inclourà un apartat just després del resum per capítols del projecte on s'indicarà quin serà el cost de la gestió de residus del projecte i la fiança a dipositar al Mac Insular.

COST DE GESTIÓ DE RESIDUS = Tn x Preu €Tn x I.V.A.(7%)

FIANÇA = Tn x Preu €Tn x 1.25

DOCUMENT V.- CARACTERÍSTIQUES DE CONTRACTE

- 5.1. PROPIETAT DEL SÒL
- 5.2. PROGRAMA DE TREBALL (Pla d'obra: Gantt amb el pressupost de contracta)
- 5.3. TERMINI D'EXECUCIÓ PREVIST.
- 5.4. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA. Capítol II, Reglament LCAP.
- 5.5. FORMULA DE REVISIÓ DE PREUS(si procedeix). Art 103 LCAP - art. 104 Reglament.
- 5.6. TERMINI DE GARANTIA (no podrà ser inferior a un any). Art 147.3 LCAP
- 5.7. ADAPTACIÓ DE PREUS AL MERCAT. Compliment art. 14 LCAP i art. 127 Reglament. Dades de la base o bases de preus emprades.
- 5.8. CARÀCTER DE L'OBRA.
Figurarà la manifestació expressa i justificada que el projecte compren una obra completa, segons s'estableix a l'article 127.2 del Reglament LCAP, o fraccionada, segons el cas.

DOCUMENT VI - ESTUDI GEOTÈCNIC

El contingut de l'estudi geotècnic s'ha d'ajustar a allò que indica l'apartat 3.3 del DB SE-C

DOCUMENT VII - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de Presidència, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

- 7.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.
- 7.2. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.
- 7.3. PLÀNOLS.
- 7.4. ESTAT D'AMIDAMENTS.
- 7.5. PRESSUPOST DE CONTRACTA.

Nota: El Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut s'inclourà com un Capítol de Seguretat al Pressupost General de Contracta del Projecte.

DOCUMENT VIII - ALTRES PROJECTES ANNEXES (si és el cas)

- 9.0 PROJECTES PARCIALS I ALTRES PROJECTES TÈCNICS.
El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que en el seu cas, hagin de desenvolupar-lo o completar-lo, que s'hauran d'integrar al projecte com a documents diferenciats que aniran però coordinats pel projectista.
- 9.1 **Projecte d'enderrocs.**
- 9.2 **Estudi d'impacte ambiental.**

DOCUMENT IX- SUPORT INFORMÀTIC.

Support informàtic del Projecte bàsic i d'execució complet, amb tots els plànols i tots els documents escrits.

Els formats d'entrega seran: per documents escrits WORD, per plànols DWG, per pressupost BC3 O PRESTO.

DOCUMENT X - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

12.0 PLÀNOLS

La relació de plànols ha de seguir la següent enumeració:

A. PLANOS ARQUITECTURA GENERAL
Inclusos al bàsic.

B. PLÀNOLS ESTRUCTURA

E.00 Replanteig

E.01 Seccions excavació. Les necessàries per poder calcular els amidaments del pressupost

E.02 Fonamentació i sanejament. Reflectits a un plànols de conjunt.

E.xx Resta plànols. Plantes de forjats amb els vuits acotats per pas d'instal·lacions, estructura vertical, detalls, etc.

C. PLÀNOLS CONSTRUCCIÓ

Dc.xx Seccions constructives. (suficients per definir totalment el projecte) amb la relació exhaustiva dels acabats i materials. S'hauran de definir façanes, cobertes, sobreespais exteriors (pèrgoles, porxos,...), en contacte amb el terreny (soleres, forjats sanitaris,...)

Dc.xx Detalls constructius.

D. PLÀNOLS FUSTERIA I SERRALLERIA

Df.01 Planilles fusteria fusta. Per unitats, amb definició de tots els elements incloent vidres, acotades i amb indicació sobre plantes de la fusteria projectada.

Df.02 Planilles fusteria alumini. Per unitats, amb definició de tots els elements incloent vidres, acotades i amb indicació sobre plantes de la fusteria projectada.

Df.01 Planilles serralleria. Per unitats, amb definició de tots els elements incloent vidres, acotades i amb indicació sobre plantes de la fusteria projectada.

Df.xx Detalls. Seccions de la fusteria, manetes o tiradors, baranes...

E. PLÀNOLS URBANITZACIÓ

Gu.01 Planta general. Incloent integració amb urbanització carrer, pistes, hort, soleres, drenatges, paviments amb pendents i rasants, guals, topografia...

Gu.02 Planta fonaments i instal·lacions soterrades**Gu.03 Detalls i equipament exterior****Gu.04 Alçats perimetrals tancament i detalls**

F. PLÀNOLS SUPRESSIÓ BARRERES

Sb.01 Plantes. Amb indicació dels recorreguts adaptats (incloent els cercles d'aproximació, per girar...)

Sb.02 Detalls. Dels banys i vestidors i resta d'elements adaptats (mostradors, ascensor...). Aniran acotats i amb definició dels elements obligatoris segons el Reglament de Supressió de Barreres.

G. PLÀNOLS INSTAL·LACIONS (segons projecte activitats)

Nota: A reformes i/o ampliacions s'hauran d'adjuntar plànols de l'estat actual i del reformat.

(1) Decret 59/1994 i Pla de Control de Qualitat

El CTE requereix que el projecte inclogui un annex amb el Pla de Control de Qualitat. A la nostra Comunitat és vigent el Decret 59/1994, de 13 de maig, de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori, que es superposa parcialment als requeriments del CTE.

Seria coherent indicar al projecte:

“A les Illes Balears és vigent el Decret 59/94, de 13 de maig, de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori, relatiu al control de qualitat en l'edificació. Aquest decret es sobreposa parcialment a les exigències del CTE i, en espera de la modificació o concreció de l'Administració competent, es justifica a la memòria del projecte el compliment d'aquest decret i el Pla de Control de Qualitat que es presenta fa referència als materials no relacionats al Decret 59/1994 però sí requerits obligatòriament als DB.”

Hauran de formar part del Pla de Control els materials que requereixen marcatge CE.

En referència al Pla de Control de Qualitat, el CTE no indica explícitament la definició i contingut d'un Pla de Control de Qualitat, però no obstant se suggereix que per a cada tipus de material objecte de control s'indiquin:

- les característiques exigibles al material.
- la definició de les unitats d'inspecció.
- el control de la recepció.
- el control de l'execució.
- el control de l'obra executada.

(2) Ús i manteniment

El CTE requereix que el projecte inclogui les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat. A la nostra comunitat és vigent el Decret 35/2001, que requereix que les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici siguin redactades conjuntament pels tècnics que constitueixen la Direcció Facultativa de l'obra i acompanyen el certificat final d'obra.

Pendants de la modificació del Decret 35/2001; es proposa incloure a la memòria del projecte d'execució un apartat específic d' "Instruccions d'ús i manteniment " on s'indiqui:

“A les Illes Balears és vigent el Decret 35/2001, de 9 de març, de la Conselleria d'Obres, Habitatge i Transport, relatiu a les mesures reguladores de l'ús i manteniment de l'edifici acabat, que es realitzen d'acord amb el Decret esmentat i que compliran els requeriments del CTE.”

Aquestes "instruccions d'ús i manteniment"; també han d'incloure les instal·lacions; al respecte d'aquestes aquest document contindrà com a mínim totes les instruccions de maneig, control, maniobra i seguretat, junt amb els programes de funcionament, manteniment preventiu i normatiu i de gestió energètica; en tot cas, de totes les instal·lacions projectades.

