REHABILITACIÓ I CANVI D'ÚS DE L'ANTIGA FÀBRICA DE CIMENT "CAN GARCIA"

ARQUITECTURA TÈCNICA PLÀ 2002

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

JUNY 2009

ALUMNES:

LAIA DOMÈNECH MIRAS

LORENA OLMO ENJUTO

TUTOR:

FERNANDO CISNEROS SOROLLA

ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ÍNDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA 1

I. ESTUDI HISTÒRIC. 2

1. Situació, entorn i emplaçament. 2
   - 1.1.- Situació geogràfica. 2
   - 1.2.- Accessos i comunicacions 4
   - 1.3.- Geografia. 7
     - Relleu 7
     - Climatologia 8
     - Vegetació 10
   - 1.4.- Situació administrativa. Propietat. 11
2. Evolució històrica de l'entorn. 12
   - Els orígens a l'edat mitjana 12
   - Edat mitjana 12
   - Els segles XV, XVI, XVII 12
   - El segle XVIII 13
   - El segles XIX i XX 13
3. Les pedreres i els forns de calç a Vallirana al segle XX. 14
4. Anàlisi i evolució arquitectònica de "Can Garcia". 16

II. ESTUDI DE PATOLOGÍES 19
   - Físiques 21
   - Químiques 27
   - Mecàniques 37

III. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 43
1. Objectiu i punt de partida. 43
   - 1.1.- Situació actual de Vallirana i objecte. 43
   - 1.2.- Programa de necessitats. 44
2. Descripció del projecte. 53
   - 2.1.- Zonificació del centre: diferents espais i activitats. Funcionament del nou centre. 53
     - Biblioteca 53
     - Taller de bicis 54
     - Aules d'assaig 54
     - Sala de concerts 54
     - Bar 55
     - Taller i galeria d'art 55
     - Administració 55

3. Accessibilitat i comunicació entre zones. 56
4. Relació amb l'entorn. 56
5. Compliment del CTE. Normatives. 59
6. Descripció geomètrica de l'edifici. 60
7. Descripció general de l'edifici. 62
8. Característiques dels materials. 69
9. Instal·lacions. 95
- Sanejament 95
- Fontaneria 99
- Electricitat 110
- Climatització i ventilació 116
- Contra incendis 119

ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 122
I. COBERTA PLANA ENJARDINADA 122
II. PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES 126
III. DIPÒSIT D'AIGUA 129

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 132
ENDERROCS 133
CIMENTACIO 135
PATOLOGIES 136
ESTRUCTURA HORITZONTAL 142
COBERTES 146
TABIQUERIA I REVESTIMENTS 154

CONCLUSIONS 155
BIBLIOGRAFIA 156

INTRODUCCIÓ:

A l'hora de plantejar fer un projecte final de carrera juntes, teníem moltes opcions, però les dues coincidíem en fer una rehabilitació i canvi d'ús d'una fàbrica o masia. Es per això que varem estar buscant fàbriques per la zona del 22@ sense èxit, i finalment varem optar per buscar fàbriques per rodalies.

Varem parlar amb l'ajuntament de Vallirana, i el responsable, ens va ensenyar quatre edificis que tenien al poble per rehabilitar de caràcter històric com son: la fàbrica de ciment "Can Garcia", la fàbrica de cotó, la masia de "Can Prunera" i de "Can Julià".

Varem descartar les dues masies. La masia de "Can Prunera" era molt perillós el seu accés a l'interior per assentaments del terreny, ja que l'edifici estava dividit en dos. La de "Can Julià", no vem poder conèixer el seu interior el dia de la visita, però a simple vista, no ens va agradar tant com l'altre. A mes, si el que volíem fer era un centre, havia d'estar ben comunicat per transport públic i aquestes no ho estaven.

La fàbrica de cotó ens va agradar molt. La formaven dos edificis al centre del poble. El primer edifici es la fàbrica pròpiament dit i el segon el mas on vivia la propietat. Aquest segon actualment es un taller de restauració de mobles antics en una de les estàncies de la planta baixa, i una de les parts de la primera planta de l'edifici està llogat com a taller d'art a una noia de la vila, que amablement ens va deixar entrar a veure les instal·lacions. L'edifici de la fàbrica estava tancat. Segons l'ajuntament, el seu propietari, un home gran resident a Molins de Rei, es conserva tal qual es va quedar des de l'últim dia que va funcionar, amb les màquines i material intacte. Es per aquest motiu, que ens seria molt difícil l'accés al seu interior per agafar mides i fer fotografies, ja que havíem de quedar amb el propietari cada cop que haguéssim de tenir accés a la fàbrica, així com molestar als llogaters de l'altre edifici.

La fàbrica de ciment "Can Garcia" ens va semblar molt interessant per la nostra proposta, ja no només pel producte que fabricava antigament, sinó per la geometria de l'edifici. A més a més, la zona té molt encant i era molt accessible i tranquil·la com per poder fer un centre d'activitats per joves sense molestar als veïns. Per nosaltres també era molt mes fàcil accedir a aquesta fàbrica, ja que l'ajuntament ens oferia unes claus del tancament exterior i cada cop que haguéssim d'agafar dades pel projecte no hauríem de molestar a ningú.

Actualment l'antiga fàbrica de ciment "Can Garcia" es un magatzem per materials de l'ajuntament com contenidors, bancs, papereres, etc. i materials d'obra d'una constructora de la vila FEBOSA que va demanar permís a l'ajuntament per poder acopiar materials de construcció a la zona de la cantera.

"Can Garcia" per tota la seva historia el considerem part del patrimoni arquitectònic cultural del municipi, ja que es una de les poques fàbriques de ciment que a data d'avui es mantenen tal i com eren originalment. Considerem que es pot aprofitar l'edifici per fer un altre tipus d'activitat. La propietat estava d'acord amb la nostra proposta i es va decidir seguir endavant amb aquest projecte.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I. ESTUDI HISTÒRIC.

1. SITUACIÓ, ENTORN I EMPLAÇAMENT:

1.1 SITUACIÓ GEOGRÀFICA

La fàbrica de ciment "Can Garcia" es situa al terme municipal de Vallirana, població que pertany a la comarca del Baix Llobregat. Està situat al vessant interior del Massís del Garraf, a un extrem de la Serra d'Ordal, entre els municipis de l'Ordal i Cervelló.

→

El Baix Llobregat a Catalunya. *Vallirana al Baix Llobregat*

Territori i límits municipals de Vallirana. Situació de la fàbrica "Can Garcia".

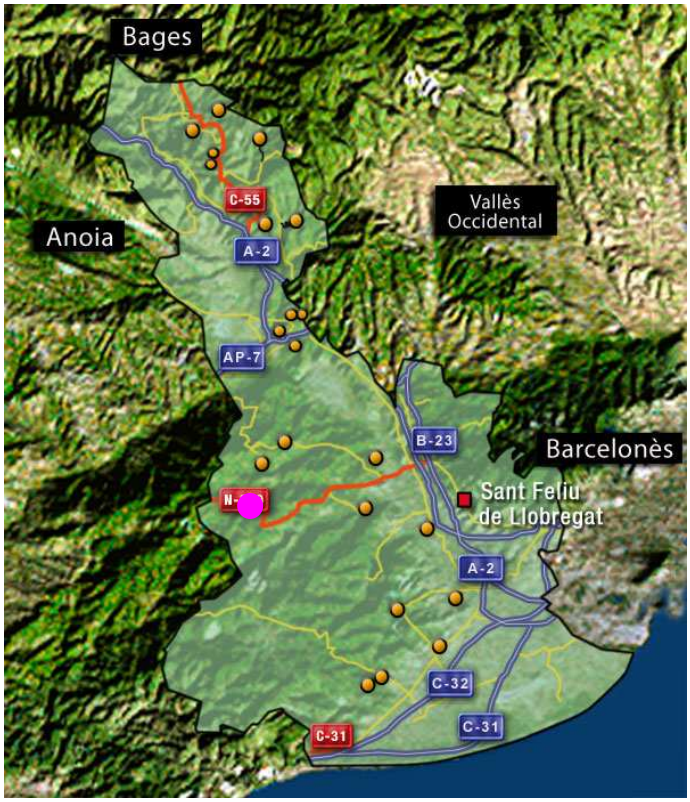
Fàbrica de ciment "Can Garcia" ●

FITXA DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE L'IMMOBLE	
Nom de la fàbrica	Can Garcia
Tipologia de l'edifici	Aïllat
Núm. de Plantes	PB + 1
Qualificació	Edifici en ruïnes
Comarca	Baix Llobregat
Municipi	Vallirana
Situació Geogràfica	Entre Cervelló i l'Ordal
Altura Geogràfica	180 m sobre el nivell del mar
Sismicitat	Baixa
Límits Municipals	Vallirana Limita al Nord amb Cervelló, al sud amb Begues, a l'est amb Torrelles de Llobregat i a l'oest amb Subirats i Olesa de Bonesvalls.
Límits Comarcals	El Baix Llobregat limita al Nord amb el Bages, al sud amb el mar mediterrani i el Garraf, l'est amb el Barcelonès i el Vallès Occidental, i l'oest amb l'Anoia i l'Alt Penedès.

Taula de situació i emplaçament de Vallirana.

1.2 ACCESSOS I COMUNICACIONS:

El Baix Llobregat, es una de les comarques mes comercials i millor comunicades de Catalunya. Podem trobar com a infraestructures, l'aeroport del Prat de Llobregat, Autopista C-32, AP-7, A-2, C-55, C-31 i N-340, que correspon al carrer Major de Vallirana.



Xarxa de carreteres que comuniquen el Baix Llobregat.

Pel que fa a mitjans de transports públics, l'únic transport públic existent actualment a Vallirana es l'autobús, amb diferents connexions amb altres línies d'autobusos, FGC, Metro i Rodalies Renfe (taula 1).

Es un poble plenament residencial i també de segona residencia. No és un poble turístic per la seva arquitectura, però sí un poble de pas, com a l'època dels Romans, que van fer passar per Vallirana la Via Augusta.

Actualment l'antiga N-340 està en obres ja que estan modificant el seu recorregut i que d'aquesta manera no passi pel mig del poble sinó per túnels sota les muntanyes de les urbanitzacions que formen el poble i fins al Port de l'Ordal.

Destí/Origen	Mitjà de Transport	Freqüència aprox.	Durada aprox.	Enllaços tren i metro
BCN-Pz. Catalunya	L50, L57 (Molins de Rei)+C4	30	60	M1,M3,C1,C3,FGC1
BCN-Collblanc	L50	60	60	M5
BCN-Diagonal	L57	60	60	M3
BCN-Pz. Espanya	L50 (Collblanc)+57,157	60	70	M1,M3,FGC2
Corbera	L50, L57 (Molins de Rei)+C4	60	60	
L'Hospitalet	L50, L57 (Molins de Rei)+C4	30	50	M1,C1,C3
Esplugues	L50	60	45	
Sant Vicenç dels Horts	L50, L57 (Quatre camins)+L61, L62	30	55	FGC2
Molins de Rei	L50, L57	30	25	C4
Sant Feliu de Llobregat	L50	60	30	C4
Pallejà	L50, L57 (Molins de Rei)+ L64, L65, L68	30	45	FGC2
Sant Joan Despí	L50, L57 (Molins de Rei)+C4	30	40	
Cornellà	L50, L57 (Molins de Rei)+C4	30	45	M5

Taula 1. Línies d'autobús que comunica Vallirana amb la resta de comarca.

Tot i la bona comunicació entre poblacions, Vallirana es un poble format per un nucli urbá a banda i banda de la carretera nacional N-340 i per urbanitzacions diverses distribuïdes al voltant, per les muntanyes del territori municipal.

Per la comoditat de tots els Valliranencs, des de fa uns anys el poble té un servei d'autobusos interurbans que van del centre del poble (per tal de poder fer el transbordament amb els autobusos urbans) a totes les urbanitzacions. (Figura 1)

També s'ha posat en marxa, des de fa un parell d'anys, un servei d'autobusos en horari nocturn, inexistent fins al moment. (Figura 2)

La fàbrica de Ciment "Can Garcia" està situada a la urbanització de "Les casetes d'en Muntaner". El recorregut des de el transport públic fins l'antiga fàbrica, és menor de 100m. Sinó, properament al centre, hi ha un pàrking de vehicles i motocicletes, tot i que a la nostra proposta existeix una zona destinada a l'aparcament a l'interior de la fàbrica.

Fàbrica "Can Garcia".

	Sortida i arribada Avinguda Parellada de dilluns a dissabte, excepte festius							
L 1	**BASSIOLES**							
Sortida:	7:40	8:55	10:40	12:10	13:40	15:10	16:40	18:10
Arribada:	8:10	9:35	11:15	12:45	14:15	15:45	17:15	18:45
L 2	**SELVA NEGRA**							
Sortida:	7:50	9:20	10:50	12:20	13:50	16:05	17:35	19:05
Arribada:	8:15	9:45	11:15	12:45	14:15	16:30	18:00	19:30
L 3	**LLEDONER** (Ampliació del recorregut al llarg del 2008)							
Sortida:	8:15	9:45	11:25	12:55	14:25	15:55	17:25	18:55
Arribada:	8:45	10:30	12:00	13:30	15:00	16:30	18:00	19:30
L 4	**MAS DE LES FONTS**							
Sortida:	8:25	9:55	11:25	12:55	14:25	16:40	18:10	19:40
Arribada:	8:50	10:20	11:50	13:20	14:50	17:05	18:35	20:05
L 5	**MIRADOR - VALL DEL SOL** (Més cobertura durant el 2008)							
Sortida:	9:00		12:00		15:00		18:45	
Arribada:	9:15		12:15		15:15		19:00	
L 6	**CAN BATLLE**							
Sortida:		10:30		13:30		17:15		20:15
Arribada:		10:45		13:45		17:30		20:30

Figura 1. Línies d'autobús que comunica totes les urbanitzacions de Vallirana.

1.3 GEOGRAFIA:

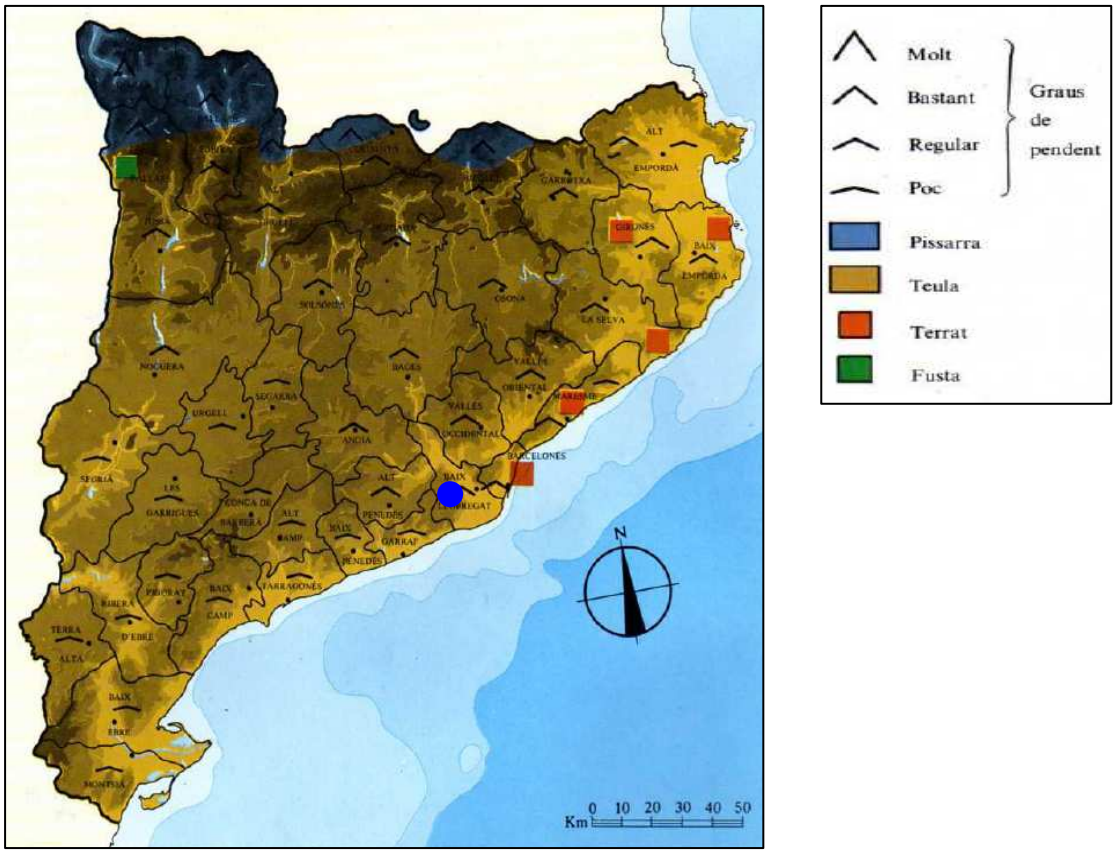
El Baix Llobregat, es una comarca Catalana situada a la província de Barcelona. Es la tercera comarca més poblada amb 781.749 habitants (dades del 2008), superada per la comarca del Barcelonès i el Vallès Occidental. Te una superfície de 486,5Km^2 i la capital de comarca es Sant Feliu de Llobregat.

RELLEU

La morfologia física de Vallirana consisteix en un relleu accidentat amb abundància d'espadats, fissures i pedregams; i en un territori ric en avencs (Ardenya, Lledoner) i coves (Can Prunera) originats pels fenòmens càrstics atesa l'abundància de pedra calcària i algunes dolomies. Tan important és aquest recurs, que al llarg del temps ha estat utilitzat, primer per a la fabricació artesanal de calç (Salt del Bou, Mas de les Fonts, Boca Fosc, Penya Blanca...) i, posteriorment, per a la producció de materials de construcció (Can Montané, La Fou i Foj).

Fent una ullada a l'historial geològic d'aquest territori i a la conseqüent àmplia escala temporal, el substrat mineral existent es podria resumir de la següent forma. Sobre els antics materials de l'Era Paleozoica, afectats per l'orogènia herciniana (300 milions d'anys) s'hi varen dipositar sediments marins originats en el Període Triàsic (230 m. a) i en el Període Cretaci (100 m. a.). Aquests materials incorporats varen ser modelats per una nova orogènia, l'alpina (30 m. a.), la qual va assimilar el relleu a l'actual. Finalment, l'erosió del recent Període Quaternari (1 m. a.) va ser el darrer agent transformador originant zones al·luvials (sediments de rieres i torrents) i col·luvials (sediments procedents de la desagregació de materials).

A part dels terrenys calcaris que ocupen la major part del territori, també cal destacar uns terrenys vermellosos del Triàsic que apareixen a Cal Tres, i són una petita representació de la faixa d'argil·lites vermelles i gresos silicis del Buntsandstein que afloren a Martorell, Cervelló i Gavà (Castell d'Eramprunyà).



Mapa de relleu de Catalunya. Indicador del tipus de coberta.

CLIMATOLOGÍA

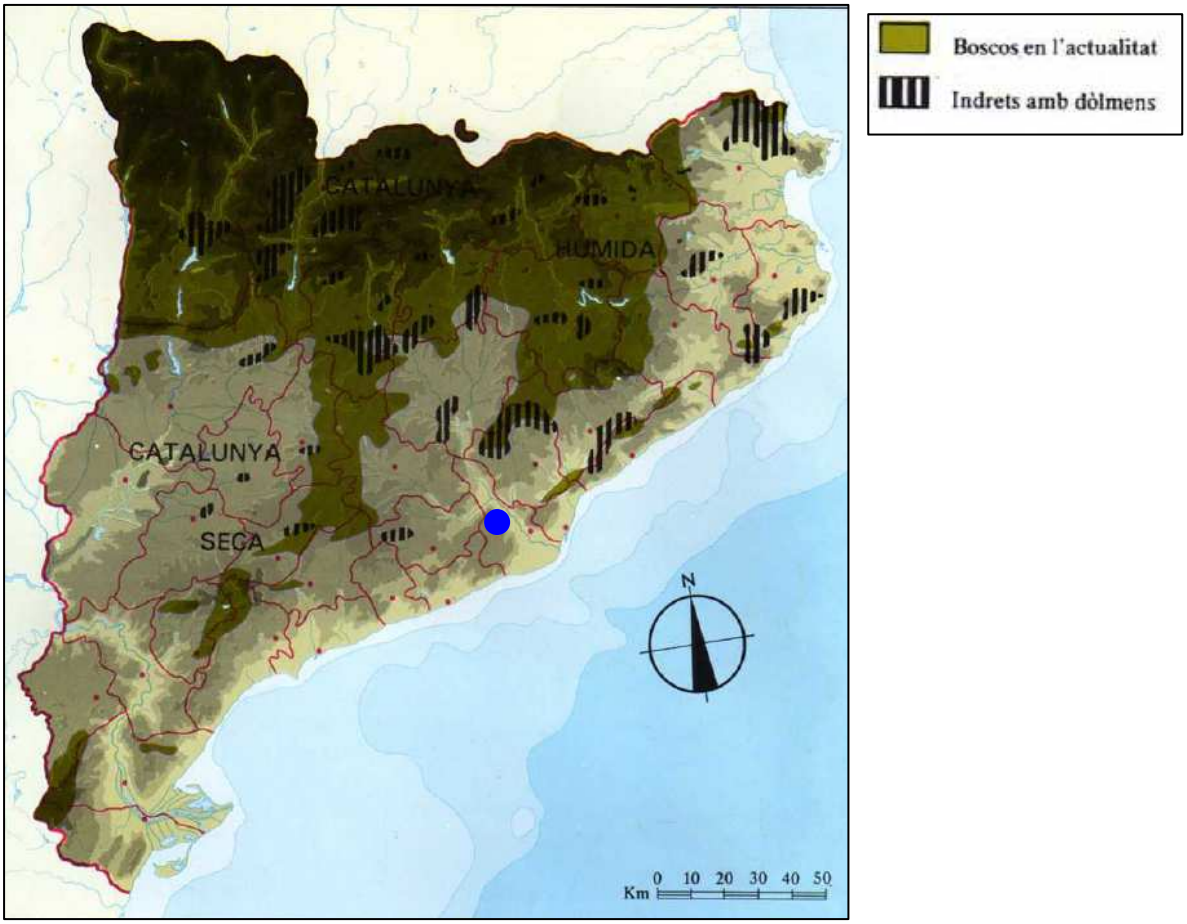
D'una forma genèrica i com a tota la terra baixa litoral mediterrània, les condicions climàtiques de Vallirana es caracteritzen per tenir un període estival eixut i calorós, i unes precipitacions anuals relativament abundants que poden donar-se en un període de temps molt reduït. Les temperatures hivernals venen suavitzades per la incidència marítima i poden experimentar un cert grau d'enduriment en funció de la ubicació topogràfica (les fondalades poden ser més fredes a l'hivern).

La climatologia de Vallirana s'ajusta, segons la classificació agroclimàtica de Papadakis, a un clima Mediterrani marítim-atemperat, i es trobaria en una situació intermèdia entre les poblacions de Barcelona i Begues. És a dir, més fred i humit que la ciutat, i menys fred i humit que la població veïna.

Dades de Vallirana (aproximació segons els resums anuals de l'estació automàtica i dades anteriors):	
Pluviometria mitjana anual:	**629 litres/m²**
Temperatura mitjana:	**16º C**
Direcció dominant del vent:	**W [OEST]**
Velocitat mitjana del vent:	**2,1 metres/s**
Altitud de Vallirana (Casc):	**180 metres**
Altitud de Begues:	**360 metres**

Mapa que divideix Catalunya segons el Règim de pluja.

VEGETACIÓ



Mapa dels Boscos Catalans.

Botànicament, l'àrea forestal del terme de Vallirana pertany al domini biogeogràfic de l'alzinar litoral, que correspondria al bosc primigeni sense la intervenció humana, i que es manifestaria com una coberta vegetal densa i impenetrable, amb un estrat arbori presidit per l'alzina i diversos arbusts perennes com l'arboç, el marfull o l'aladern, sovint entrelligats per un estrat lianós d'aritjol, heures, vidielles o esparreguera.

Aquest atapeïment permetria un cert nivell d'humitat en la superfície del terra, fet que possibilitaria l'acumulació de la matèria orgànica procedent de la fullaraca i el desenvolupament d'un important nombre de plantes inferiors (molses, líquens, falgueres) i poblaments faunístics associats als sòls rics en humus.

En canvi, la vegetació existent és ben diferent de l'esmentada anteriorment. El sòl de les cobertes vegetals actuals rep més insolació per l'esclarissament i l'abundor d'espècies de fulla estreta; constituint-se, doncs uns terrenys més secs i allunyats del microclima nemoral de l'alzinar. La representació més estesa correspon a la brolla litoral de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tintòria, presidida per un estrat arbori de pi blanc. Els components habituals són el romaní, el bruc d'hivern i el llistó com a dominants i la foixarda, el càdec, la botja d'escombres o el llentiscle com a molt abundants.

D'altres espècies poden ser més o menys abundants en funció de les alteracions o orientació solar. Així, els terrenys pedregosos romanen ben coberts de garric (Pla del Pèlac, Ardenya), mentre que els terrenys afectats per incendis s'enriqueixen en càrritx en les obagues (Vall d'Arús) i en gatosa a les solanes (Cal Beco).

També és destacable un petit reducte d'espècies de clima centreeuropeu que només poden créixer en les fondalades més humides i riques en sòl, com és el cas del corner, la moixera de pastor, el boix o els propis roures. Contràriament, en els airejats espadats calcaris, hi viu una vegetació rupícola que conté espècies tan peculiars com el te de roca o la campaneta gran.

1.4 SITUACIÓ ADMINISTRATIVA. PROPIETAT.

Actualment, la fàbrica de ciment "Can Garcia", es propietat de l'ajuntament. Després d'una visita amb l'alcalde de Vallirana el Sr. Josep Alemany, ens consta que la van adquirir per que el propietari va anar al ajuntament per vendre-la infravalorada, per l'estat en que es trobava l'edifici. Ja no tenia cap tipus d'ús industrial.

Consten documents antics que daten la construcció de la fàbrica de "Can Garcia" en 1893, i que va deixar de funcionar l'any 1969. El propietari era en Frederic Garcia Sala. Va ser la primera fàbrica a Vallirana que va fabricar calç hidràulica, en forma de pols i morter amb sorra. S'hi feia aquesta calç i també ciment *lento* i disposaven de la seva pròpia matxucadora.

La pedra per la fabricació d'aquests productes s'extreia de la pedrera de Can Garcia, del mateix propietari que la fàbrica, i situada a la part superior. Però "Can Garcia" no era l'única fàbrica que es dedicava a l'extracció de pedra y fabricació de calç hidràulica. Existien d'altres fàbriques anteriors a aquesta i forns de calç. Durant el segle XX, les pedreres eren una de les principals activitats econòmiques del poble de Vallirana, i es degut a que les característiques geològiques del terreny, majoritàriament pedra calcària, fan que sigui apte per l'ús industrial.

Actualment, Vallirana disposa d'una zona extractiva molt extensa situada entre la zona de les Bassioles i la del Mas de les Fonts. La fàbrica de "Can Garcia" es troba dins d'aquesta franja, però ja no te cap ús industrial. L'ajuntament, propietari de la finca, està interessat en aprofitar aquest espai que ocupa la fàbrica, i que actualment l'utilitzen parcialment, per emmagatzemar material industrial, containers, etc.

2 EVOLUCIÓ HISTÒRICA DE L'ENTORN.

AJUNTAMENT DE VALLIRANA

ELS ORIGENS A L' EDAT MITJANA

El terme de Vallirana es troba situat a les **serres d'Ordal**, dins el massís del Garraf. A la part més alta del sector muntanyenc hi ha un gran nombre de coves i avencs, algunes de les quals, com la Cova Bonica, Sota Penya i la Fou de Muntaner, van ser habitades en època neolítica (4100-3600 aC). El Museu d'Arqueologia de Catalunya conserva diversos objectes ceràmics procedents de la Cova Bonica.

Fora d'això, no hi ha cap més referència històrica del poblament del terme anterior a l'edat mitjana. Tanmateix, l'origen del topònim Vallirana pot remuntar-se a l'**època romana**, com a derivació de l'antropònim **Valerius**, que deu correspondre, probablement, al nom del propietari d'una vil·la o hisenda del Baix lmperi.

EDAT MITJANA

La notícia més antiga que es conserva en relació a Vallirana és un document de l'**any 904** que detalla la donació de la capella de Sant Silvestre per part del bisbe de Barcelona Teodoric a l'abat de Sant Cugat. El nom de Vallirana (Valleriana) apareix esmentat per primer cop en el Cartulari de Sant Cugat, l'any 949, amb motiu de la donació d'unes vinyes. En aquella època, Vallirana era només un conjunt de terrenys agrícoles, principalment vinyes, que formava part del terme del castell de Cervelló sota la condició administrativa de quadra (una mena de jurisdicció semiautónoma).

El 1262, Guillem ll de Cervelló va fundar l'hospital d'Olesa de Bonesvalls, com a lloc d'acollida dels viatgers que recorrien l'antic camí de Vilafranca a Barcelona, que passava per Olesa i Sant Boi, i el va dotar amb els drets que posseïa sobre els homes i masos de Vallirana. Durant el segle XIV l'hospital, administrat pel bisbat de Barcelona, adquirí la plena jurisdicció de la quadra de Vallirana i la va mantenir durant gairebé 500 anys. En el decurs d'aquest segles la població de Vallirana era força escassa. El cens de 1365-1370 esmenta **un total de 25 focs** (llars), 17 de les quals situades en terres d'Humbert de Vilafranca, i 8 pertanyents al monestir de Sant Cugat.

ELS SEGLES XV, XVI I XVII

Des de la segona meitat del segle XIV i tot al llarg dels segles XV i XVI, Catalunya va patir els estralls d'epidèmies i guerres dins un llarg període de decadència econòmica i demogràfica a tot el país. Al terme de Vallirana, poblat per uns pocs masos dispersos, els efectes degueren ser menors. Tot i així, el cens de 1533 **comptabilitza** a Vallirana només **11 caps de casa**: Pere de la Llibra, Joan Campderròs, Bertomeu Bogunyà,

en Joan, blanquer, Antoni Rovira, Matheu Muntaner, Antoni Julià, Antoni Presas, Nicolau Campenar, Bernat Romagosa i Jaume Balle.

A partir del segle XVI va començar a afermar-se el paper de les municipalitats, alhora que el poder senyorial, tot i mantenir la jurisdicció i el lligam feudal, tendeix a afeblir-se. L'organització municipal es canalitzava a través de l'assemblea veïnal, presidida pel batlle.

SEGLE XVIII

A partir de 1714, la nova administració borbònica va suprimir l'autonomia de les municipalitats i va introduir un nou règim d'ajuntaments on el batlle era nomenat pel titular de la jurisdicció senyorial, en el cas de Vallirana, pel bisbe de Barcelona com a senyor de l'hospital d'Olesa de Bonesvalls. És, però, a partir d'aquells anys que Catalunya inicià una etapa de ràpida recuperació que a Vallirana es traduí en un progressiu augment de la població. **El 1718 es comptabilitzaven al terme 178 ànimes**.

La construcció de la carretera de l'Ordal a partir de la segona meitat del segle XVIII és un dels fets històrics més transcendentals de la història de Vallirana. Fins aquell moment la població es reduïa a un conjunt de masies disperses pel terme, centrades per l'antiga església de Sant Mateu, situada prop de la masia de Can Julià. A partir del 1776 es comencen a edificar les primeres cases a banda i banda de la carretera i es formen els primers carrers perpendiculars com el de la Riera o el de l'Església. El creixement demogràfic va ser força intens: el 1787 la població arribava als 261 habitants. Segons dades de l'Ajuntament de l'època, Vallirana comptava amb **dotze masies**, a més del petit agrupament urbà de la carretera, dos hostals i dos molins de farina.

L'agricultura era bàsicament de secà, dedicada sobretot al blat, la vinya i l'olivera. Hi havia dotze parells de bous i diversos ramats de cabres, la llet de les quals es comercialitzava a Barcelona. És curiosa la descripció que el mateix Ajuntament fa de la gent de Vallirana, «**gente medianamente acomodada (..) y quieta**». Per les visites pastorals documentades a l'Arxiu Diocesà, sabem que hi havia una església pública dedicada a Sant Mateu, sufragània de Cervelló, i dues capelles: la de **Sant Silvestre** i la de **Sant Francesc del Lledoner**.

ELS SEGLES XIX I XX

Fruit de l'onada expansiva de la segona meitat del segle XVII, va ser la construcció d'un nou temple parroquial dins el nucli urbà, enllestit el 1804, dependent de la parròquia de Cervelló fins al 1851. Vallirana va viure amb intensitat la Guerra de la independència (1808-1814) i els seus voltants van ser escenari de diverses accions bèl·liques del general Manso contra els francesos. El 1823 va ser assassinat prop de la carretera el bisbe de Vic, probablement a mans d'un escamot liberal.

A partir de la segona meitat del segle XIX s'inicia el procés d'industrialització del municipi, l'economia del qual s'havia reduït fins aleshores en l'agricultura, sobretot la vitivinícola (337 hectàrees de vinya el 1881).

L'activitat industrial es va centrar en el **sector tèxtil**, agrupat als voltants del carrer de la Riera, la fabricació de **cal, guix i ciment** i les mines de plom. El 1887, el cens de Vallirana assolia els **1.517 habitants**, mantenint-se més o menys estable fins al 1960, entre els 1.300 i els 1.600 habitants censats.

És a partir del decenni dels seixanta que el creixement demogràfic del municipi comença a accelerar-se: la població es duplica entre **1960-1975** i gairebé torna a duplicar-se entre **1975-1990**. A això cal afegir totes les vivendes de segona residència que s'apleguen a les nombroses urbanitzacions del terme i que actualment ocupen gairebé les tres quartes parts del municipi. En els darrers anys Vallirana ha sofert una notable transformació urbanística, particularment en el camp dels equipaments públics.

3 LES PEDRERES I ELS FORNS DE CALÇ A VALLIRANA DURANT EL SEGLE XX.

Una de les activitats econòmiques característiques de Vallirana ha estat i és la de les pedreres, per les característiques geològiques del terreny, però com hem vist al apartat anterior ha anat canviant. Es en aquest segle quan creix l'activitat industrial en aquest sector.

A principis del segle XX existien nombroses pedreres de petites dimensions, forns de calç i mines, totes a la part del massís de l'Ordal, donaven feina a molts treballadors tant autòctons com als primers immigrants.

Entre aquelles pedreres que actualment ja no existeixen, però que en el seu lloc encara hi podem endevinar aquella activitat passada, ens hem de referir a la de Campderrós al carrer del Doctor Cuatrecases, al costat del carrer Mèxic, que va ser la primera de **Ciments Molins**. D'aquí es baixava la pedra a la fàbrica del costat de la masia. Més avall, al costat de l'actual restaurant hi havia la guixera que treballava la pedra extreta del polvorí de Can Bogunyà, a la Vall d'Arús.

Pel que fa a les mines d'extracció de pedra de guix, a més de la del polvorí de Can Bogunyà hi havia l'altre polvorí, el que està entre el Mirador i Can Rovira, del qual també s'havia extret pedra per a calç i guix, ja que aquest era el seu ús primer. Una altra mina de guix era la que hi havia a l'actual avinguda de la Selva Negra, davant del mercat, on ara hi ha cases. El guix es treia i es coïa després.

La de Can Rovira, a l'esquerra abans del primer revolt del camí vell del Mas de les Fonts i a sota del camp dels Escolans, era explotada pels mateixos propietaris. A causa de la guerra civil va deixar de funcionar i ja no es va reobrir. Aquí també es treia pedra per foneria, possiblement de ferro.

Al passeig de les Flors, al damunt de la font de l'Avi i parc dels Ocells, hi havia la de l'empresa Fill de Fernando Roca que tenia la fàbrica de Quatre Camins i que disposava de vagonetes per al transport. Una altra era la del Lledoner, al terme de Cervelló, prop del Coll Verdaguer, on darrerament es fa el concurs de tir al plat de la Festa Major.

Ciments Molins va utilitzar la pedrera de la Creu d'Ordal per a la seva fàbrica de Quatre Camins, però acabada la guerra, amb els ponts enderrocats, va gastar la de Penya Blanca, al final del camí del Ginestar i del carrer Brasil, fins al 1949.

A la finca del Mas de les Fonts, al torrent de sota la font de Salt del Bou, hi havia una de les primeres pedreres amb forn. Al carrer del Setí, d'aquesta urbanització, encara s'endevina la que va ser explotada per F. Roca i més tard per l'empresa de Joan Farreras i, en fer-se els carrers, el forn va passar al principi del Pla d'Ardenya.

D'aquestes pedreres es portava la primera matèria per fer-ne **calç de llenya** a través dels diversos forns de calç que hi havia a Vallirana i que tenien forma de volta feta per la mat Aquesta calç de llenya es presentava en forma de terrossos de pedra blanca que, un cop dissolts en aigua desprenent calor, s'empraven per estucar, blanquejar, desinfectar i, sobretot, per fer-ne morter per a la construcció. En el butlletí Ardenya de 1991 del Centre Excursionista, Jaume Joan dóna més detalls de com funcionaven aquests forns de calç. Més tard, a més de llenya, es feien servir pneumàtics per cremar.

L'esmentada empresa Fill de Fernando Roca era qui treballava aquests forns de calç de llenya.

Més tard es va fabricar calç hidràulica, que es presentava en forma de pols i també se'n feia morter amb sorra. Es feia amb les extraccions de Cal Garcia, propietat d'en Frederic Garcia Sala, al costat de Cal Herbolari, a les casetes. Allà mateix hi havia la fabrica fundada l'any 1893 i que va deixar la seva activitat el 1969. S'hi feia aquesta calç i també ciment *lento* i disposaven de la seva pròpia matxucadora. Encara se'n conserven part de les instal·lacions. La pedrera de l'empresa Manau, a Can Montané, just abans de la masia de Cal Jep, als quals portaven la pedra més amunt, un lloc de on es va ensorrar una part.

Cal anomenar també la pedra de prop de Cal Beco, de la qual s'extreia pedra de marbre, i les mines de plom de Campderrós. Ambdues explotacions van tenir una vida curta per la poca rendibilitat que tenien.

A l'altre costat i prop del polígon industrial de les Bassioles, hi ha la tercera pedrera d'aquesta zona que, amb el nom de La Foj, va ser oberta l'any 1971 i és explotada per aquesta família, que en són a la vegada els propietaris. Convé destacar l'indret anomenat La Sabinosa, a la banda de Begues, que té una part de pedrera i una altra de paratge natural de gran valor.

Aquesta indústria ha desenvolupat una altra activitat a Vallirana: El transport. Si bé en principi eren els carros de trabuc els que traginaven les pedres, més tard van donar pas als primers camions, que van ser els de les famílies Suriol, Sabaté i Pau.

4 ANÀLISI I EVOLUCIÓ ARQUITECTÒNICA DE "CAN GARCIA".

"Can Garcia" va experimentar un parell d'ampliacions al llarg de la seva vida útil. Inicialment, segons les fotografies que hem obtingut, es va construir a l'any 1893. És a partir d'aquesta data i fins l'any 1969, quan va tenir activitat com a fàbrica de calç hidràulica, morter i ciment *lento*. Es per la industrialització, que la fàbrica es degué quedar petita, i van realitzar la primera transformació, ampliant la planta baixa, limitant la fàbrica amb la riera de Vallirana que passa pel costat.

La fàbrica tingué un posterior canvi. Suposem que per augmentar la ventilació dels forns de calç. En aquest canvi van augmentar l'altura de part de la coberta de la fàbrica, deixant la coberta, inicialment a un aigua, en tres aigües: l'aigua inicial, la ampliació amb la mateixa inclinació i una intermèdia a la part del laboratori, construint un altell. Es així que la fàbrica tingué un canvi d'aspecte considerable exteriorment.

Hem de dir que no sabem si pel pas del temps o per modificacions que s'han fet, s'ha enderrocat un voladís del moll de carrega i descarrega, i les edificacions existents a la part exterior. La part del voladís, la podem endevinar per la façana, que manté els forats de les bigues i restes als paraments verticals. La part exterior actualment no existeix, només es conserven un parell de murs que sostenen les terres a l'accés de la fàbrica.

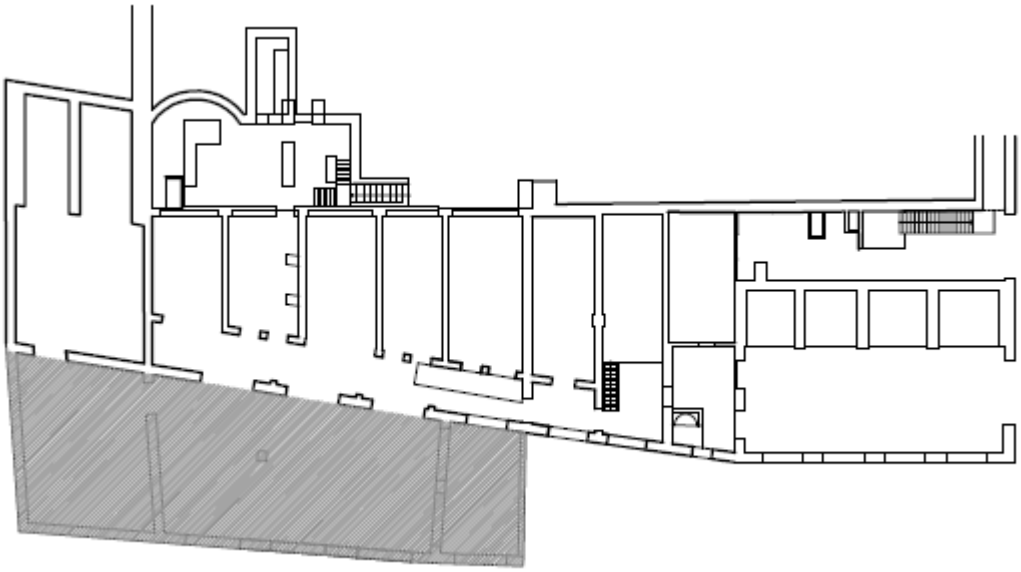
A continuació veurem gràficament, els canvis que s'han fet a la fàbrica al llarg de la seva vida útil (1893-1969).

Inicialment la fàbrica tenia aquest aspecte, i el va conservar fins al 1926 (data de la imatge). Posteriorment a aquesta data, la fàbrica tenia una part afegida al costat del moll de càrrega, suposadament per emmagatzematge o preparació de comandes.

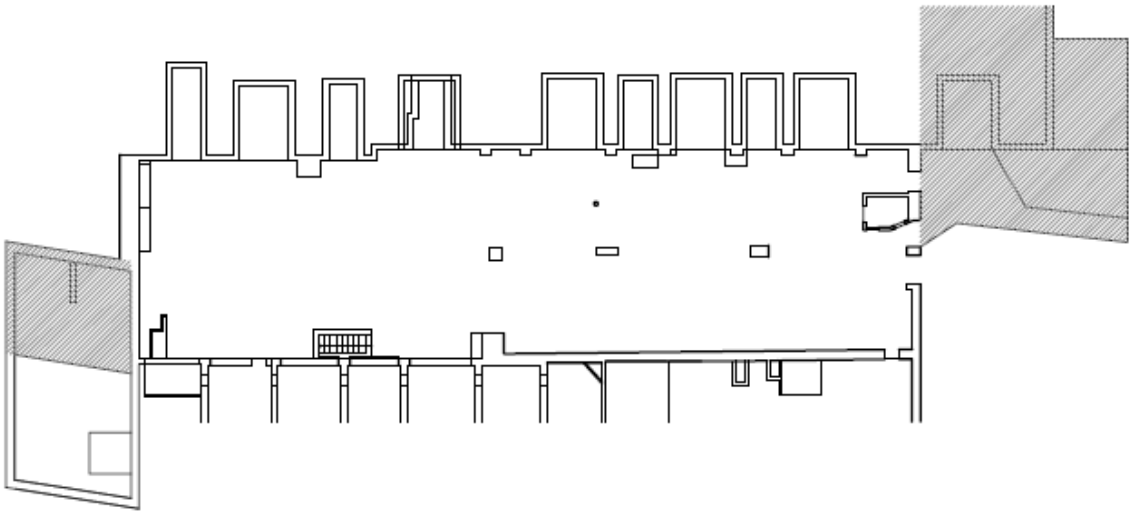
La fàbrica de "Can Garcia" l'any 1926.

Transformació 1. Afegit de la fàbrica en planta

PLANTA BAIXA



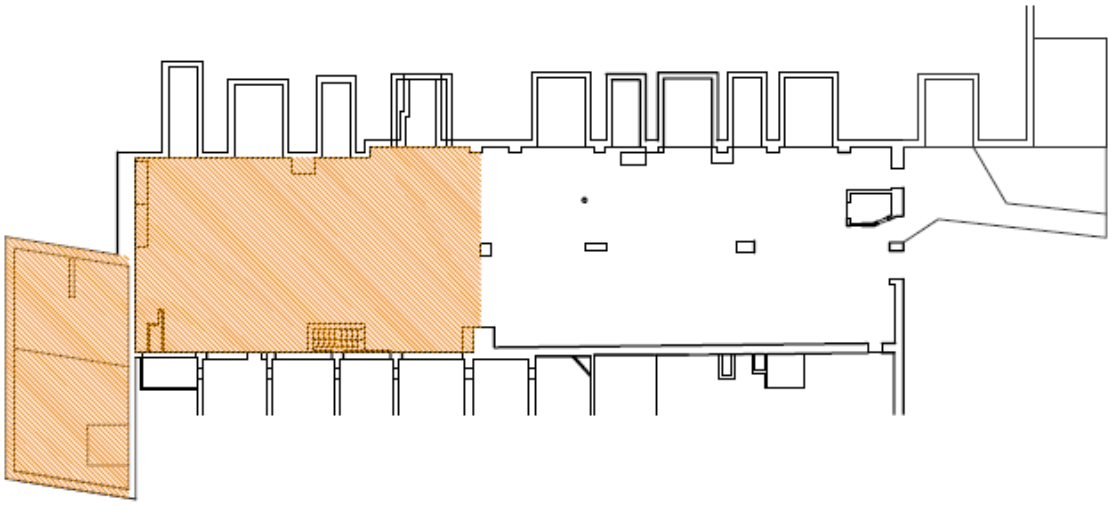
PLANTA PRIMERA



Zones afectades per la transformació 1.

Transformació 2. Enderroc de coberta i construcció de coberta nova, augmentant l'alçada del mur, només en planta primera.

PLANTA PRIMERA



Zona afectada per la transformació 2.

No s'han trobat documents posteriors a l'any 1969. Segons l'alcalde Josep Alemany, la fàbrica va estar llogada durant molts anys (posteriors a 1969) amb ús industrial, fins la venta de la fàbrica a l'ajuntament. De fet, a l'actualitat trobem dues sitges metàl·liques al mig de les sales de planta primera, i diverses maquinàries a l'interior de la fàbrica.

II. ESTUDI DE PATOLOGIES

La paraula **patologia**, etimològicament parlant, procedeix de les arrels greges pathos i logos, i es podria definir, en terminis generals, com l'estudi d'infermetats. Per extensió la patologia constructiva de l'edificació és la ciència que estudia els problemes constructius que apareixen a l'edifici o en alguna de les seves unitats amb posterioritat a la seva execució.

De tots els possibles tipus de patologia que pot patir l'edificació, les estadístiques mostren que son les patologies lligades a les cimentacions les que majors costos globals comporten. A més, tenen gran repercussió social, el que las fa mes notòries: per la complexitat pròpia de la seva reparació, per que suposen una forta alteració i fins interrupció de l'ús del immoble, i per que solen involucrar a colindants i inclús poders públics.

Es realitza una inspecció de l'edifici amb el fi de determinar el seu estat, donant més importància als elements estructurals com els mur de càrrega, sostres o coberta. Per poder determinar la seguretat de l'edifici i la necessitat d'una intervenció imminent o reparació.

L'estudi el podem considerar una prediagnosi, el grau d'inspecció no és exhaustiu, perquè no han intervingut estudis pluridisciplinars, ni possibilitat de realitzar testimonis, ni utilització de aparells específics de qualsevol tècnic. Però, el bon coneixement de l'edifici, les converses amb els propietaris, els estudis organolèptics i els nostres coneixements adquirits, ens han pogut arribar a donar un diagnòstic amb molta seguretat, sense arribar a realitzar una diagnosi.

Com a resultat de la inspecció realitzada, s'han recollit una sèrie de lesions o patologies que les hem agrupat en fitxes, conformades per nosaltres segons hem cregut adient, seguint la següent forma:

-**Localització de la lesió**: Lloc de l'edifici on es troben les lesions o patologies La representació l'hem fet amb un petit plànol indicant amb una textura, línia o cercle les zones afectades, intentat que en una sola fixa és localitzi el conjunt de la mateixa lesió.

-**Imatge**: Adjuntem una fotografia a la fixa que reflecteixi perfectament aquesta lesió, buscant les imatges més representatives.

-**Descripció**: Es descriu la lesió tal i com la veiem, sense entrar en l'anàlisi de les causes que les provoquen.

-**Causa**: Es descriu la causa que ha produït la patologia, tant sigui directa o indirecta, i la seva evolució en cas de no ser reparada.

-**Diagnòstic**: Una vegada analitzada la lesió i les causes que la provoca, diagnostiquem, valorant la gravetat, entre, lleu, moderat o greu i indiquem si s'ha d'actuar o no. En el cas diagnosticar una intervenció, indiquem sobre on hem d'actuar, si a la causa o lesió, o en els dos.

-**Actuació**: Solucions adoptades per a la reparació tant de les lesions com del causant de la lesió.

-**Manteniment**: En cas de necessitat d'un manteniment, definim quin seria el tipus i la freqüència.

III. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1. OBJECTIU I PUNT DE PARTIDA.

La primera idea que varem tenir a l'hora de fer el projecte, era mantenir en tot moment l'estètica original de la fàbrica. És un edifici molt antic, com hem pogut estudiar, i està integrat a la muntanya on està situat. Per tant, volem evitar un impacte ambiental del tipus visual.

A continuació, veurem els motius pels quals hemo orientat el centre a unes activitats i no a unes altres, i les seves disposicions. A partir d'aquí, definirem el projecte de reforma de l'edifici.

1.1 SITUACIÓ ACTUAL DE VALLIRANA I OBJECTE.

Vallirana ha crescut molt demogràficament. En els darrers anys s'han hagut d'ampliar escoles, llars d'infants, etc. Aquest fet fa que, els serveis que ofereix actualment l'ajuntament per la gent jove sigui insuficient, i més de cara a un futur proper, on tots aquests nens hauran de tenir un espai per fer activitats al poble.

A Vallirana existeix un casal de joves, que actualment i des de fa molts anys no funciona com a tal. Aquest estava destinat a fer tot tipus d'activitats, des de tallers a assajos de grups de música (a una petita sala condicionada), a classes de música, informàtica, idiomes, etc. El centre es un edifici molt antic i petit, i que actualment, te dues plantes inaccessibles.

Per altra banda, la sala polivalent que tenien els joves Valliranencs es va convertir en una sala d'ordinadors per fer cursos d'informàtica a gent de totes les edats, des de joves fins a avis. Després va passar a ser un gimnàs on es fan classes particulars de dansa, amb un aula petita d'ordinadors. Diverses entitats del poble com els diables de Vallirana, Vallirana Jamaican Crew, etc. s'han quedat sense un espai per deixar tambors i disfresses, assajar, reunir-se, etc.

Es així que al poble existeixen nombroses entitats de joves, i grups musicals, que no tenen un espai per poder realitzar les activitats al poble i, com a la majoria de joves, als 18 anys marxen a altres localitats properes o a la ciutat.

La propietat, en aquest cas l'alcalde, va comentar que tenien aquesta fàbrica, i que volien aprofitar-la per fer algun tipus de centre per joves, per tal de donar serveis municipals a totes les edats, ja que s'han adonat dels problemes que tenen amb aquest sector de la població.

L'objectiu doncs, es el de donar servei públic als joves del poble, donant un espai a on es puguin realitzar diverses activitats alhora, diferents a les que ja ofereix el municipi.

L'ajuntament actualment ofereix: classes pels matins i tardes de dibuix, pintura, ceràmica, costura, esmalt i enquadernació al taller d'art de Vallirana. S'imparteixen classes de música e instruments clàssics, a l'aula Aureli Vila de Vallirana. També té una biblioteca popular molt petita orientada més als nens petits i fins i tot a la ESO.

1.2 PROGRAMA DE NECESSITATS.

Des de un primer moment, es va fer una pluja d'idees dels espais que agradaria crear en aquest edifici. Es van debatir totes aquestes idees i finalment, es va prendre la decisió de realitzar el projecte del centre lúdic per joves. Coincidint amb la idea de la propietat (l'ajuntament), es necessari aprofitar aquest espai abandonat del poble.

Es van fer tres propostes. La **primera proposta** conté les diferents zones:

- Bar
- Pati exterior
- Taller de bicicletes
- Sales d'assaig
- Rebedor distribuïdor
- Sala de videojocs
- Magatzems
- Banys
- Biblioteca lectura
- Espai polivalent
- Sala d'ordinadors
- Sala de concerts / teatre
- Taller d'art

A l'hora de fer les distribucions de totes les zones, es va pensar de fer l'accés per la façana transversal. D'aquesta manera, es crea un petit espai distribuïdor per on es pot accedir a la sala d'ordinadors i a la biblioteca. Es des de l'altre part de recepció, per on es te accés a la resta del centre. Per aquest passadís, amb arcades de façana que donen al pati d'entrada, s'arriba a la sala de videojocs. Des de aquesta es té accés a la sala polivalent.

Un cop a la sala polivalent, s'accedeix per un distribuïdor al taller de bicicletes a l'esquerra i a les tres sales d'assaig per a grups de música a la dreta. Cada sala d'assaig consta d'una sala de descans. El distribuïdor, acaba amb una porta per on es dona accés al pati, i un passadís a la dreta que dona al bany.

L'inconvenient que es va veure amb aquesta proposta, era que d'aquesta manera per anar al bar o a les sales d'assaig des de l'entrada, havies de passar per la sala de videojocs i la polivalent. Per anar al bany des de la biblioteca has d'atravessar tot el centre. Es per aquests motius pel que es va decidir fer uns canvis de distribució.

A continuació es detalla gràficament les diferents zones del centre segons la primera proposta de distribució realitzada.

PRIMERA PROPOSTA:

ZONES PROPOSADES OPCIÓ 1

PLANTA BAIXA		PLANTA PRIMERA
BAR	BANY	BANY
PATI EXTERIOR	BIBLIOTECA	SALA DE CONCERTS / TEATRE
TALLER BICICLETES	ESPAI POLIVALENT	TALLER D'ART
SALES D'ASSAIG	SALA ORDINADORS	MAGATZEMS
REBEDOR - DISTRIBUIDOR		
SALA VIDEOJOCS		

A la **segona proposta** s'havien de corregir tots els inconvenients que s'havien trobat a la primera proposta. Es per això que es varen intentar mantenir la majoria d'espais i activitats afegint les modificacions.

Aquesta segona proposta conté les diferents zones:

- Bar
- Pati exterior i terrassa
- Taller de bicicletes
- Sales d'assaig
- Rebedor distribuïdor
- Sala de videojocs
- Magatzems
- Banys
- Biblioteca lectura
- Espai polivalent
- Sala d'ordinadors
- Sala de concerts
- Taller d'art

Partint de l'anterior proposta, s'ha determinat una nova distribució de les mateixes zones, de manera que el problema d'accessibilitat entre zones interiors desapareixes. Es van deixar diferents accessos a les diferents zones. Partint de la façana transversal, es troba l'accés a la planta primera per unes escales metàl·liques, que donen al taller d'art, i a planta baixa el taller de bicis que també es independent.

Es va pensar de fer l'accés per l'altre façana, la longitudinal, fent un petit espai distribuïdor que dona accés a la recepció. Es des de aquest distribuïdor per on es pot accedir a la biblioteca. Des de la recepció, es té l'accés a la sala d'ordinadors, i també es té accés al distribuïdor principal del centre.

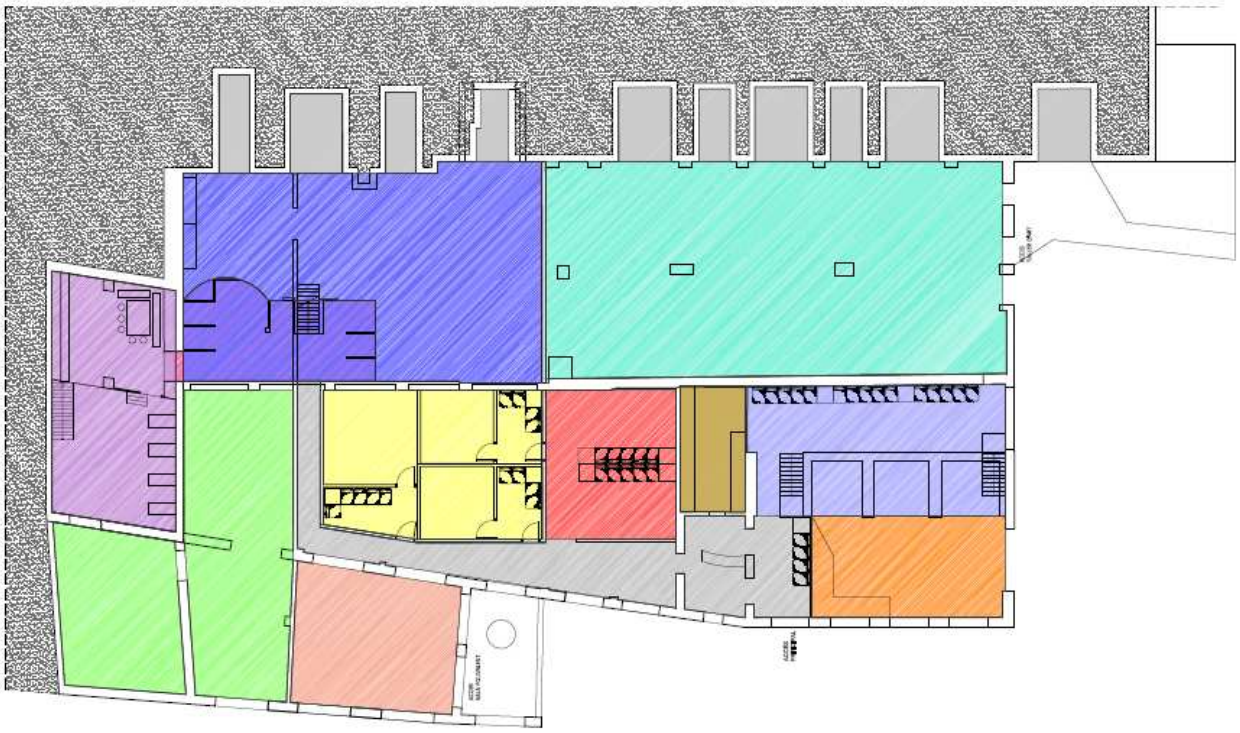
A banda i banda del passadís de distribució, es troben les diferents sales del centre. Per una banda, a la dreta, es troba la sala de videojocs i les sales d'assaig amb la seva pròpia sala adjunta de descans, igual que a la primera proposta. A la banda esquerra, es troba la sala polivalent.

Es al fons d'aquest distribuïdor on es te l'accés al pati amb una nova porta, i el passadís que dona al bany. En aquest cas el bany hem de comentar que està comunicat amb el bar, i la sala de concerts per unes escales. Al bar, que té dues altures, s'ha posat una terrassa d'accés des de l'altell a la terrassa de la sala de concerts. La sala de concerts, té un guarda-roba a l'esquerre de l'entrada i el local a la dreta.

L'inconvenient que es va trobar amb aquesta segona proposta, es la idea de tenir diferents accessos per a cada zona del mateix centre, ja que seria un problema a l'hora de tenir un mínim control de l'ocupació del centre i les seves instal·lacions. La solució serà unificar els accessos. També es va pensar que hauria d'haver un accés des de planta baixa a planta primera per l'interior del edifici, així com algun sistema d'accés de material a la sala de concerts.

A continuació es detalla gràficament les diferents zones del centre segons la segona proposta de distribució realitzada.

SEGONA PROPOSTA:



ZONES PROPOSADES OPCIÓ 2

PLANTA BAIXA		PLANTA PRIMERA
BAR	BANY	BAR
PATI / TERRASSA	BIBLIOTECA LECTURA	SALA DE CONCERTS / TEATRE
TALLER BICICLETES	ESPAI POLIVALENT	TALLER D'ART
SALES D'ASSAIG	SALA ORDINADORS	MAGATZEMS
REBEDOR - DISTRIBUIDOR		
SALA VIDEOJOCS		

A l'hora de corregir tots aquests inconvenients que es van trobar a les anteriors propostes, es va intentar fer primer les correccions necessàries i després adaptar la distribució del centre a aquestes correccions sense alterar massa la ubicació dels espais.

Es per aquest motiu que primer es van desestimar zones del centre com ara la sala de videojocs i polivalent. Així es fan afegir altres zones com les instal·lacions i l'administració necessàries. Ara es tindrien els següents espais:

- Biblioteca i lectura
- Ordinadors
- Banys
- Recepció i administració
- Bar
- Taller d'art
- Galeria d'art
- Teatre i sala de concerts
- Sales d'assaig.
- Taller de bicicletes

Es a partir d'aquest moment on es decideix fer l'accés principal a una zona mes cèntrica de l'edifici per tal de separar aquest en dues zones: espai d'estudi i espai d'oci. D'aquesta manera es crearia un espai mig per on es crearien tots els accessos a les diferents zones del centre lúdic.

Partint de l'anterior proposta, corregim la part dels accessos suprimint l'espai de videojocs i sala polivalent. Es en aquests moment en el que es comença a jugar amb les distribucions interiors.

Inicialment es va decidir quina seria la millor ubicació per un ascensor i escales de comunicació entre planta primera i planta baixa. El criteri per projectar l'escala principal a una zona o una altra venia determinat per les zones a les que hauria de donar accés i des de on es podria accedir. Es per aquest motiu, que es va col·locar al costat de la biblioteca, donant pas a la galeria i taller d'art. L'ascensor, aniria al vestíbul principal i donaria a la galeria d'art, donant accés al taller i la sala de concerts.

El bar i el pati es mantindrien a la mateixa zona, fent un petit canvi ampliant el bar amb zona de pati i el pati amb zona de sala de concerts i creant amb el pati una separació lineal entre el centre i el bar.

La sala de concerts, s'ha d'ampliar sense modificar la galeria d'art i el taller d'art, ja que creiem convenient la seva superfície. Es per aquest motiu que es decideix portar la sala de concerts fins al tancament de les sales d'assaig, fent una petita estructura cúbica (per les altures) a la fàbrica. La sala de concerts ara no tindrà guarda roba, però sí una terrassa d'accés a l'altell del bar.

Pel que fa als accessos i circulació interior del centre, es va partir de l'accés principal. Des de aquesta recepció, es té accés a les escales que pugen al taller d'art amb l'altell d'administració i la galeria d'exposicions, a la biblioteca amb la seva sala d'ordinadors i de lectura, a l'ascensor, a la s'ala d'instal·lacions i un petit bany situat a sota de l'escala principal. Després es troba un pas molt ample que dona accés al taller de bicis i les tres sales d'assaig per grups musicals. Aquest distribuïdor cada cop es fa mes estret i al fons de tot trobem la porta d'accés al pati i a la dreta un passadís que condueix al bany principal.

La ubicació del bany es estratègica. Es troba al costat del bar, i per tant dona servei a aquesta zona. També dona accés a la part del centre del taller de bicis i sales d'assaig. I finalment, dona servei a la sala de concerts per unes escales que baixen des de aquesta. Es a dir, que un mateix bany, dona servei durant el dia a la part del centre que estigui ocupada, al bar, i als concerts que es realitzin encara que el centre hagi tancat les portes, tancant l'accés al centre des de el pati i el bany.

La part d'administració d'aquesta proposta estava situada a un petit altell entre la galeria i el taller d'art. Finalment es va decidir deixar l'altell com a taller i l'administració situar-la a la recepció, en un petit despatx. Aquest va ser un dels inconvenients que es va trobar, ja que a la zona d'administració, s'hauria d'accedir fàcilment des de la recepció, d'aquí els canvis evolutius del centre.

A continuació es detalla gràficament les diferents zones del centre segons la tercera proposta final de distribució realitzada.

TERCERA PROPOSTA:

ZONES PROPOSADES OPCIÓ 3

PLANTA BAIXA		PLANTA PRIMERA
BAR	BANY	BAR
PATI EXTERIOR	BIBLIOTECA	PATI / TERRASSA
TALLER DE BICICLETES		SALA DE CONCERTS / TEATRE
SALES D'ASSAIG		GALERIA D'ART - ESPAI POLIVALENT
REBEDOR - DISTRIBUIDOR		TALLER D'ART
INSTAL·LACIONS I ADMINISTRACIÓ		MAGATZEMS

S'han pensat moltes solucions per distribuir espais, però la tercera proposta, es la més funcional. Es creu que aquest centre estarà ben organitzat, ja que les zones estan molt be comunicades entre elles.

La proposta definitiva serà doncs, la tercera proposta amb unes petites modificacions que hem anat fent a mida que s'ha anat avançant amb el projecte. Com a primera modificació es va treure l'altell del taller d'art, deixant els sostres alts. Es va pensar que amb tot l'espai que hi havia, no era necessari col·locar un altell, que modifiqués l'estètica interior original. Es per aquest motiu que es va optar per no projectar-lo.

La distribució final aleshores per plantes seria com la tercera. A continuació es descriuen per plantes les zones de la proposta definitiva:

PLANTA BAIXA:

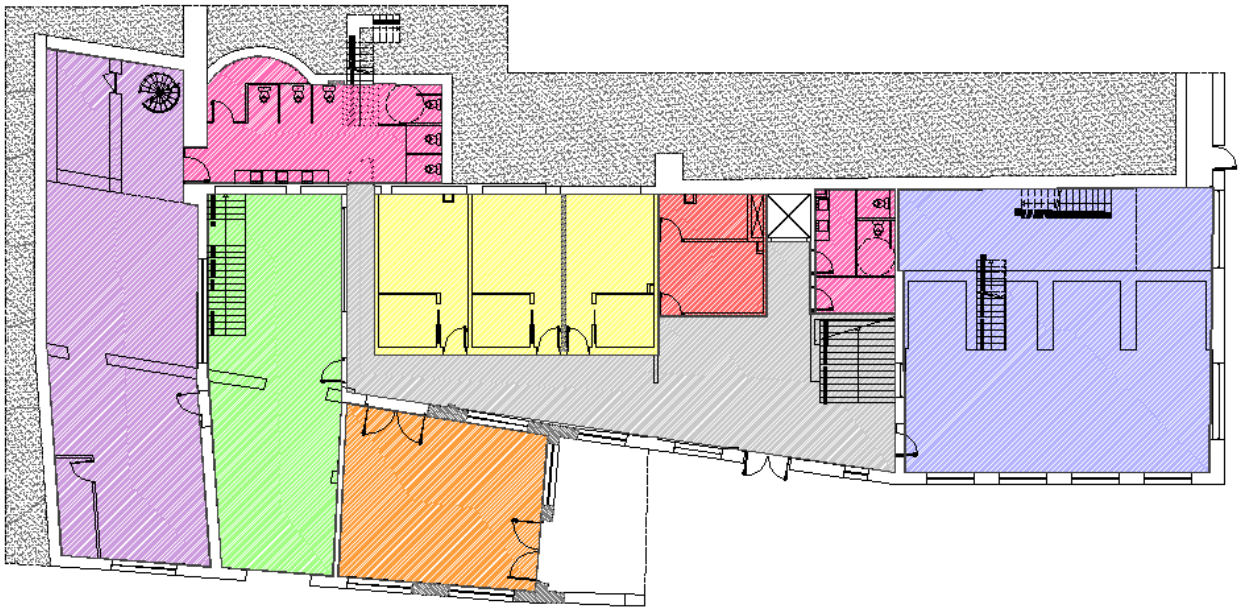
A la planta baixa, es troba l'accés principal. A partir d'aquest accés, podem anar a tots els punts del centre. Si es comença per la part dretana, trobem la biblioteca amb altell i zones de lectura i ordinadors, amb una sortida d'emergència. Abans d'accedir a la biblioteca trobem les escales d'accés a la planta superior, escales principals. A sota d'aquestes escales, situem un petit espai per emmagatzemar tots els productes i estris de neteja i un petit bany. No només existeix l'accés per escales, sinó que també tenim l'ascensor que dona a la galeria d'art de planta primera.

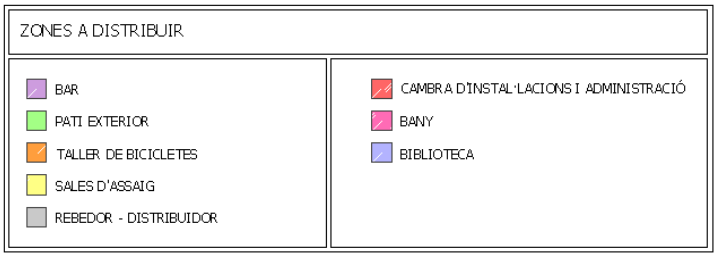
Al propi vestíbul de recepció existeix una sala d'administració i d'instal·lacions, al costat de la recepció i del distribuïdor de la zona mes d'oci. En aquest espai, es troben els accessos a les tres sales d'assaig i al taller de bicicletes a banda i banda, i al fons de tot trobem accés al pati, i al bany principal per un passadís. Des de el bany principal es pot accedir al bar i a la sala de concerts en cas d'estar oberta. El pati a planta baixa es una zona verda, amb plantes de la zona, i passos per accedir al bar.

El bar te tres zones. La primera zona de bar que trobem en accedir des de el pati, es un saló amb taules i bancs i un petit magatzem per begudes, que dona pas al que es la zona de la barra per una arcada bastant gran. Davant de la barra, trobem l'accés al bany i l'escala de cargol per pujar a l'altell, zona dos, de planta primera.

A tot el centre s'ha de mantenir l'estètica de la fàbrica original, es per això que ens hem d'imaginar espais amb acabats rústics, estructures metàl·liques i grans altures a l'interior de les sales amb els conductes d'instal·lacions vistos.

A continuació es detalla gràficament les diferents zones de planta baixa del centre, segons la proposta definitiva de distribució realitzada.



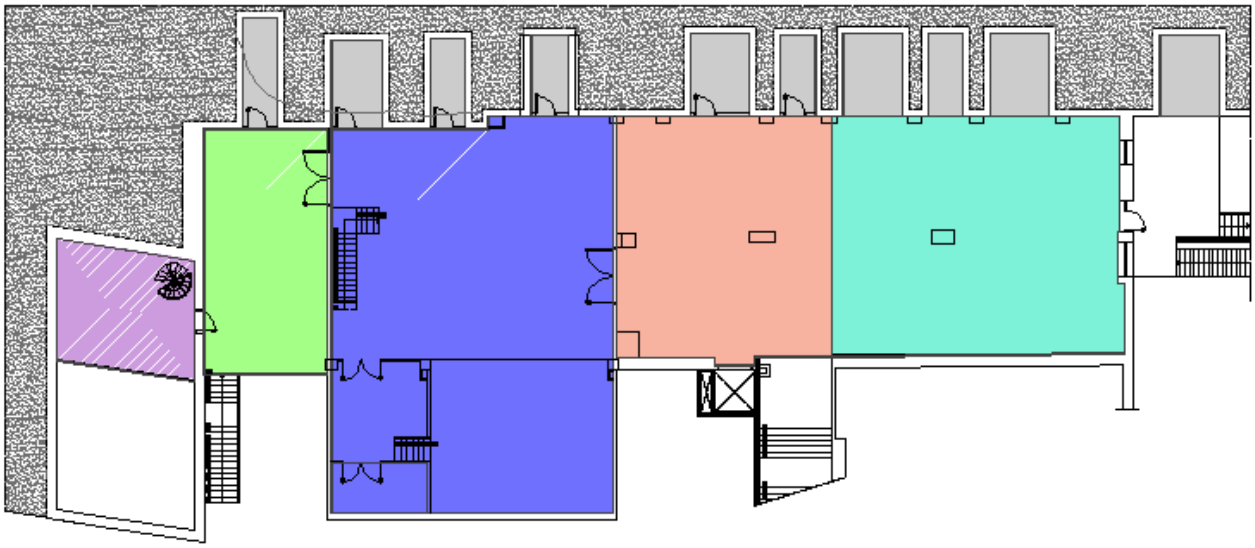


PLANTA PRIMERA:

La planta primera consta d'espais més grans que no pas la planta baixa. L'accés principal a aquesta planta es per l'escala principal i l'ascensor, que donen a la galeria d'art i taller. Un cop al taller d'art tens un altre accés que comunica amb la zona exterior del centre.

La sala de concerts comunica amb la galeria per una porta antipànic de sortida d'emergència des de la sala de concerts a la galeria, que també funciona amb clau per minusvàlids, per l'accés des de la galeria a la sala de concerts. L'accés principal a la sala de concerts es per la terrassa del bar, zona tres. A la terrassa es pot accedir des de el pati per una escala metàl·lica i per l'altell del bar, zona 2.

A continuació es detalla gràficament les diferents zones de planta primera del centre, segons la proposta definitiva de distribució realitzada.



ZONES A DISTRIBUIR

- BAR
- TERRASSA
- SALA DE CONCERTS / TEATRE
- GALERIA D'ART - ESPAI POLIVALENT
- TALLER D'ART
- MAGATZEMS

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .

2.1 ZONIFICACIÓ DEL CENTRE: DIFERENTS ESPAIS I ACTIVITATS. FUNCIONAMENT DEL NOU CENTRE.

Podem dividir per zones l'espai de la proposta que s'ha creat en aquest projecte. Principalment existeix una zona interior, el centre, i una altre exterior.

De la part exterior, a l'estat actual, només constava d'una explanada molt gran de l'antiga cantera, amb una paret completament vertical de pedra. Tot això està integrat a una muntanya que pertany al poble i per on es poden fer excursions per i activitats a l'aire lliure com l'escalada, quads, caminades, curses d'orientació, etc. o be poder ajuntar-se per fer un dinar amb els amics, prendre alguna cosa, fer xerrades, etc. Es per aquest motiu que es va pensar de col·locar barbacoes i taules, condicionar la part de pedra com a rocòdrom per escalada i realitzar una caseta amb banys i un garatge de quads de lloguer per fer excursions.

S'ha tingut en compte que al poble hi ha una entitat "centre excursionista", que aprofitarà les instal·lacions i materials del nou centre.

El centre consta d'una part exterior, esmentada anteriorment, i d'una altra i principalment interior, que es el centre pròpiament dit. Aquesta part interior, consta de diverses zones que es detallen a continuació.

BIBLIOTECA

Aquest espai es un dels espais amb més llum natural del centre. Consta d'unes arcades amb vidres fixes però amb ventilació, que donen llum natural a les taules de la planta baixa. A l'altre part interior d'aquesta zona, trobem l'espai del personal del centre o bibliotecari pel control del servei de préstec, llibreries plenes i una escala metàl·lica que dona accés a l'altell. Aquesta part de l'altell te unes taules d'estudi i ordinadors. Sota de l'altell i a l'altre banda tenim accés a la part inferior que es de lectura i sala d'ordinadors per l'autoaprenentatge informàtic i recerca d'informació per Internet. A la part de lectura, cal esmentar l'existència d'una sortida d'emergència, seguint amb el compliment de la normativa vigent.

Aquesta biblioteca, està orientada de cara a que qualsevol jove pugui cercar informació i ser autodidacta en l'aprenentatge, per exemple tutorials per aprendre a tocar un instrument, per aprendre a utilitzar un programa d'ordinador, diferents idiomes, mecànica, cuina per a principiants, tècniques de pintura fins a llibres de lectura i bibliografies de diferents autors, músics, escriptors, revistes, etc.

S'ha orientat el centre al jove actual, i per tant, els llibres que es posaran al servei de préstec seran els que interessen a la gent jove, els actuals, les novetats. No es volia que fos la típica biblioteca de llibres de consulta per nens d'escola, sinó per formar al jove culturalment en altres aspectes.

Cal de comentar, que no només tindrà servei de préstec de llibres, sinó també de CD's de música de tot tipus. Aquest servei anirà amb un tipus de carnet del centre, per tant, el servei de préstec estarà controlat per tal d'evitar robatoris etc.

TALLER DE BICIS

El taller de bicis serà una zona polivalent, on el jove pot aprendre mecànica i alhora poder tenir a l'abast les eines necessàries per a dur a terme aquesta practica. Aquest taller constarà d'un banc de treball, eines (no material) etc. A la biblioteca trobaran llibres d'autoaprenentatge de mecànica.

La sala en sí, te un accés des de el centre i un altre a l'exterior per facilitar l'accés de les bicis. Té dues finestres que donen a la riera, per la ventilació i llum natural, i dues arcades que donen al pati, una d'elles amb vidre fix. Es una aposta per afavorir el transport sense fums a Vallirana entre els joves.

Aquesta part del centre no estarà oberta tot el dia, es a dir que només s'obrirà en el moment en que es vulgui accedir demanant les claus i tenint el control de qui utilitza les eines per evitar robatoris, a més que contaran amb una persona que supervisarà tant els materials com les feines que fan donant suport.

AULES D'ASSAIG

Com s'ha comentat al inici d'aquesta memòria, Vallirana ja te una sala d'assaig per a grups de música municipals. El problema que es troba l'antic casal, es que es insuficient una sala per a la quantitat de grups que hi han i els horaris ajustats dels joves.

El nou centre, donarà servei amb tres sales d'assaig insonoritzades acústicament i dotades de tot el material necessari per fer les activitats com poden ser amplificadors per guitarres, bateria (sense plats ni baquetes), tot tipus de cablejat, peus de micròfon, etc. La intenció es donar un servei gratuït, podent fer una reserva de les sales prèviament (donant preferència sempre als grups del poble), marcant uns horaris entre tots els grups del poble i els nous que es crearan amb aquestes facilitats. Tot el material estarà controlat per un tècnic a l'entrada i sortida del grup a les sales, que també donarà suport al taller de bicis i els ordinadors de la biblioteca.

Per donar a conèixer aquests grups de musica i els dels pobles del voltant, s'ha creat una altre zona: la sala de concerts.

SALA DE CONCERTS

Aquesta part del centre està orientada a donar a conèixer els grups del poble cada cert temps fent concerts apropant als joves Valliranencs amb els joves dels pobles del voltant. No només es donaran concerts de nit, sinó que a més durant el dia aquesta sala es pot aprofitar al hivern per fer malabars (estiu a l'aire lliure)

i com a sala d'assaig en cas de saturació de les tres sales. De la mateixa manera també tindrà ús per fer passes de vídeo, curts, etc.

Aquesta sala pertany al centre però es completament independent. L'accés es realitza des de el pati interior que separa el centre del bar que comentarem a continuació, i que tindrà una porta d'accés a l'exterior com a sortida d'emergència.

BAR

El bar del centre es considera el punt de trobada de tots els joves de Vallirana, facin l'activitat que facin al centre. Es el punt d'unió entre joves de la mateixa localitat que potser no es coneixen, o de diferents localitats. Es un bar a on només es serviran begudes i entrepans freds, tapes, etc. Consta de dues sales interiors, un altell i la terrassa que dona accés a la sala de concerts. El Bar es llogarà i donarà servei de barra als concerts que es facin, amb una barra provisional a la mateixa sala de concerts o obrint les seves portes.

TALLER I GALERIA D'ART

Aquest espai es diàfan. Serà un espai comú el taller amb la galeria, i s'anirà repartint en funció de la quantitat d'obres que s'exposin al taller o l'ocupació d'aquest. En principi seran obres fetes al centre. Aquesta part també estarà supervisada per una persona que expliqui a la gent que vingui al centre el funcionament dels aparells existents i com funcionen com a suport, en cap cas donar classes particulars.

Es un espai a on qualsevol persona pot fer diferents activitats: pintar, dibuixar, fer ceràmica, esmalts, il·lustració, restauració, maquetes, costura, i tot tipus d'activitats manuals. El centre no tindrà el material, sinó que cadascú l'haurà de portar. No es el cas de les eines i màquines.

La idea d'aquest espai, es crear un lloc on qualsevol persona, i sense cap tipus d'horari, pugui anar al centre i poder relaxar-se pintant, o fent una maqueta, o dibuixant, o simplement passar una bona estona fent manualitats i compartir-les amb altres joves que tinguin les mateixes inquietuds.

ADMINISTRACIÓ

Aquest espai consta d'una sala d'administració, on la persona responsable coordinarà totes les activitats i treballadors del centre, portarà la comptabilitat i organitzarà els concerts setmanals de la sala de concerts fent publicitat a la pàgina web de l'ajuntament i cartells, organitzarà les reserves de les sales d'assaig, etc. Serà una mica qui porti tot el servei del centre.

Per altra banda, a l'entrada existeix una sala d'informació, on la persona que estigui allà per informar donarà suport a l'administració del centre.

3. ACCESSIVILITAT I COMUNICACIÓ ENTRE ZONES.

L'accés principal al centre es per la sala de recepció e informació. Des de aquest punt pots desplaçar-te a qualsevol zona interior del centre. A la part de la dreta tens un accés a la biblioteca i sala d'ordinadors i lectura. Al costat es troben les escales d'accés a la galeria i taller d'art. Al costat de la sala d'administració trobem l'ascensor que dona accés als minusvàlids a la part superior (taller y galeria d'art), i al costat de l'ascensor, uns banys mixtos amb accessibilitat per minusvàlids.

Darrere de la sala d'administració trobem la sala de centralització d'instal·lacions del centre, inaccessible pels joves.

Si es mira ara cap a l'altre cantó, es troba el passadís bastant ampli, amb unes arcades a l'esquerra per on entra molta llum. A l'esquerra d'aquest passadís tenim el taller de bicis, (que també te un accés exterior per entrar les bicis a l'interior) i a la dreta, consecutivament, anem trobant tres portes de les tres sales d'assaig amb els seus magatzems de material (a on només te accés el supervisor). Si seguim caminant trobem una porta que dona accés al pati interior y a la dreta es troben els lavabos principals.

Un cop al pati, queda al davant l'edifici del bar, a on hi ha accés directe a l'esquerra. A la dreta existeixen unes escales metàl·liques que pugen a la terrassa del bar que te un altre accés a l'altell del bar i a la sala de concerts. S'ha de comentar que des de el pati, a la part més baixa, ubiquem la porta de sortida d'emergència a l'exterior del centre, que té un camí que dona a la part exterior.

La part exterior té dos accessos. Un per vehicles per unes rampes i l'altre caminant, per unes escales que es troben a la dreta de l'edifici, per la muntanya, tocant amb el mur de contenció de terres.

A la part superior del centre, pots trobar una caseta de banys, i un garatge a on es guarden els quads amb una petita oficina amb la informació dels diferents recorreguts. També es troben moltes taules rodones de pedra amb bancs i dues barbacoes amb reixes metàl·liques independents cadascuna *(veure plànol 62)*, al costat d'una font. A la part mes profunda trobem la part de la cantera, a on veurem el rocòdrom. (*Veure plànol 53 de parcel·la)*

4. RELACIÓ AMB L'ENTORN.

La fàbrica es troba ubicada a la urbanització "les casetes d'en Muntaner". Aquesta, es troba dividida per la carretera nacional N-340, que travessa tot el poble. A la part sud es troba una zona de muntanya a on podem trobar diversos magatzems de materials de construcció i l'accés a una cantera que abasteix a CIMENTS MOLINS situat a la carretera de "Quatrecamins", pas de N-340 a l'altura de pallejà i Sant Vicenç dels Horts.

La part més nord de la urbanització, on es troba el nostre edifici, existeixen uns blocs d'edificis no gaire alts, de vivendes de particulars, a peu de la carretera amb els seus parcs, pàrkings, horts i jardins a la part

posterior de la carretera nacional, orientats a "Can Garcia". A la fotografia que ve a continuació es pot apreciar tant la zona verda propera com el tipus de vegetació com la distància entre aquestes vivendes i el centre.

Vistes des de la part superior exterior del centre. Proximitat de les vivendes de la urbanització.

El centre està situat a una zona amb una vegetació realment abundant. Els boscos majoritàriament estan formats per pins blancs i molts arbustos i plantes tipus romaní, bruc d'hivern, etc. La majoria d'arbres son de fulla estreta, per tant deixen passar molta llum a la part inferior, tot i que son boscos que a simple vista semblen molt densos.

Existeixen infinitat de camins entre les muntanyes properes al centre per fer excursions. Una de les coses a destacar d'aquest centre, es el contacte directe amb la naturalesa. Es troba a una zona verda, on acaba la urbanització i comença la zona de bosc.

Un dels camins del qual es farà us al centre, es el que porta des de el centre a la part exterior superior de la cantera. Aquest camí actualment està amb una petita capa de formigó. En principi, la idea es arreglar el camí però mantenir-lo de sorra o pedres, per tal de no alterar tant el paisatge. Tampoc serà una zona on s'hagi d'anar molt ràpid, i la seva circulació serà puntual.

Una de les solucions adoptades en aquest projecte que incrementen l'integració de l'edifici amb l'entorn, es la coberta enjardinada, i el pati interior. Aquests, fan possible que l'impacte visual de la proposta sigui mes lleu, tot i que s'ha intentat en tot moment mantenir l'estètica original.

Fotografia del camí d'accés a la part superior exterior de la cantera, amb la tipologia de boscos de la zona.

Si més no, des de la carretera nacional, no es pot veure l'edifici, ja que la vegetació i el terreny del voltant, fa que estigui amagada i totalment integrada amb la muntanya. Si es segueixen les pendents de la coberta, es similar a la que formaria la muntanya.

Fotografia que mostra la integració del centre amb la muntanya per la part posterior a la façana principal transversal, i el tipus d'arbustos de la zona.

5. COMPLIMENT CTE. NORMATIVES.

Per la realització d'aquest projecte es van tenir nombrosos problemes. Un d'aquest va ser la manca d'informació per part de la propietat. Una de les principals coses que s'havien de tenir clares es la normativa municipal que s'havia d'aplicar segons el tipus de solar urbanitzable, etc.

Les normatives municipals només parlen de vivendes aïllades unifamiliars, com la majoria de vivendes existents a la vila. En cap moment es parla de centres socials, ni cap tipus d'instal·lació pública. Es per això, que després d'una reunió amb els tècnics de "l'oficina de serveis tècnics de Vallirana", es va arribar a la conclusió que només s'ha d'aplicar el Codi tècnic de l'edificació.

Es poden veure totes les normatives municipals existents a l'Annex 2.

Com es tracta d'un edifici antic, no catalogat, el considerarem part del patrimoni arquitectònic cultural de la vila, i per tant, a la reforma s'intentarà mantenir en tot moment l'estètica original, tot i ampliar alçades per la sala de concerts.

Per la realització del present projecte de reforma, s'han tingut en compte la majoria dels apartats del codi tècnic:

- DB-SE A Acero
- DB-SE AE Acciones en la edificación
- DB-SE C Cimientos
- DB-SE F Fábrica
- DB-SE M Madera
- DB-SE S Seguridad estructural
    - SE 1: Resisténcia y estabilidad.
    - SE 2: Aptitud al servicio.
- DB-SI Seguridad en caso de incendio
    - SI 1: Propagación interior.
    - SI 2: Propagación exterior.
    - SI 3: Evacuación de los ocupantes.
    - SI 4: Instalaciones de protección contra incendios.
    - SI 5: Intervencion de los bomberos.
    - SI 6: Resistencia al fuego de la estructura .
- DB-SU Seguridad de Utilización
    - SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.
    - SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.
    - SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
    - SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada.
    - SU 5: Seguridad frente al riesgo de situaciones con alta ocupacion.

- SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- SU 8: Seguridad frente a la acción del rayo.

- DB-HS Salubridad
  - HS 1: Protección frente a la humedad.
  - HS 2: Recogida y evacuación de residuos.
  - HS 3: Calidad del aire interior.
  - HS 4: Suministro de agua.
  - HS 5: Evacuación de aguas.
- DB-HR Protección frente al ruido
- DB-HE Ahorro energía.
  - HE 1: Limitación de demanda energética.
  - HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.
  - HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
  - HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
  - HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

6. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA DE L'EDIFICI.

Geomètricament parlant, visionant els volums de l'edifici, es podria dir que l'edifici en si es un trapezi amb un rectangle que s'interseccionen. Aquest rectangle seria la part de la sala de concerts i el trapezi la resta del centre.

Si es mira l'edifici des de la part exterior, trobem una façana transversal, amb forma de trapezi, amb base recta i cara oposada inclinada, ja que la coberta es a un aigua i cobreix les dues plantes. Al fons, es pot apreciar la distancia a la que s'inicia l'intersecció entre el rectangle i el trapezi. Aquesta façana té obertures de similars característiques a la part de la dreta (o planta primera) i dues grans vidrieres a la part més baixa de l'esquerra de la façana. Aquestes vidrieres son les que donen a la biblioteca i sala de lectura.

Si mirem l'edifici des de la façana longitudinal, es poden veure més irregularitats a la coberta que a la façana transversal. Inicialment, es pot apreciar la divisió del centre per mitjà d'un pati interior en dos edificis. Tenim l'edifici del bar a l'esquerra, amb dues cobertes inclinades amb la mateixa pendent i sentit d'evacuació de les aigües pluvials, i dues altures diferents.

A la part de la dreta es poden observar també diferencies de coberta. Geomètricament parlant, serien dos trapezis amb un rectangle encastat al trapezi més gran. La diferencia d'altures als trapezis o cobertes inclinades, es molt petita. També es manté l'estètica de la coberta uniforme a un aigua a la part de la dreta. La part mes baixa es la destinada al taller de bicicletes. L'altre part de coberta inclinada més gran, cobreix a la

resta del centre. A la part de l'esquerra de l'edifici i abans del pati que divideix l'edifici, trobem un rectangle que talla la regularitat de la façana. Es aquest l'espai destinat a la sala de concerts que sobresurt.

L'edifici està encastat al mur de contenció de terres que arriba fins la base de l'antiga cantera, i que a la reforma serà la zona de barbacoes, escalada, quads, etc. de la zona exterior.

A continuació es detallen les superfícies útils i constructives de cada estància, separat per plantes, segons la proposta definitiva que s'ha detallat anteriorment.

PLANTA BAIXA		
ESTANCIES	**SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)**	**SUPERFÍCIE CONSTRUIDA (m2)**
Bar zona 1	43,84	44,53
Bar zona 2	63,70	64,82
Pati	72,79	74,95
Lavabo	37,67	38,23
Sales d'assaig 1-2-3	21,00	22,03
Distribuïdor	36,86	37,42
Taller de bicicletes	50,72	52,13
Terrassa	21,55	21,98
Instal·lacions	6,10	6,56
Administració	11,50	12,04
Rebedor	47,17	47,96
Lavabo	10,65	10,98
Material neteja	4,58	5,19
Biblioteca zona 1	85,80	87,91
Biblioteca zona 2	42,18	43,02
Biblioteca zona 3	65,65	66,24

PLANTA PRIMERA		
ESTANCIES	**SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)**	**SUPERFÍCIE CONSTRUIDA (m2)**
Bar zona 3	30,74	31,22
Terrassa	55,03	55,80
Sala concerts	121,06	123,76
Magatzem	8,61	8,89
Vestuaris	16,17	16,43
Escenari	51,40	51,64
Galeria d'art	96,12	97,68
Taller	125,06	127,14
Magatzem 1	6,90	7,02
Magatzem 2	8,26	8,45
Magatzem 3	5,68	6,02
Magatzem 4	5,41	5,78
Magatzem 5	8,87	9,07
Magatzem 6	5,10	5,69
Magatzem 7	8,98	9,56
Magatzem 8	5,25	5,82
Magatzem 9	8,91	9,31
Magatzem 10	8,80	9,04

Els accessos al nou centre els podem dividir en principal, secundari i d'evacuació.

L'accés principal es l'accés al centre per la part de recepció o central de l'edifici més gran.

Un dels accessos secundaris o auxiliars seria l'accés pel taller de bicicletes per facilitar l'entrada de les bicicletes al seu interior, en cas necessari.

Tenim tres sortides d'evacuació a l'edifici, situades a la sala de lectura, al taller d'art i al pati.

7. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI. SOLUCIONS I JUSTIFICACIÓ.

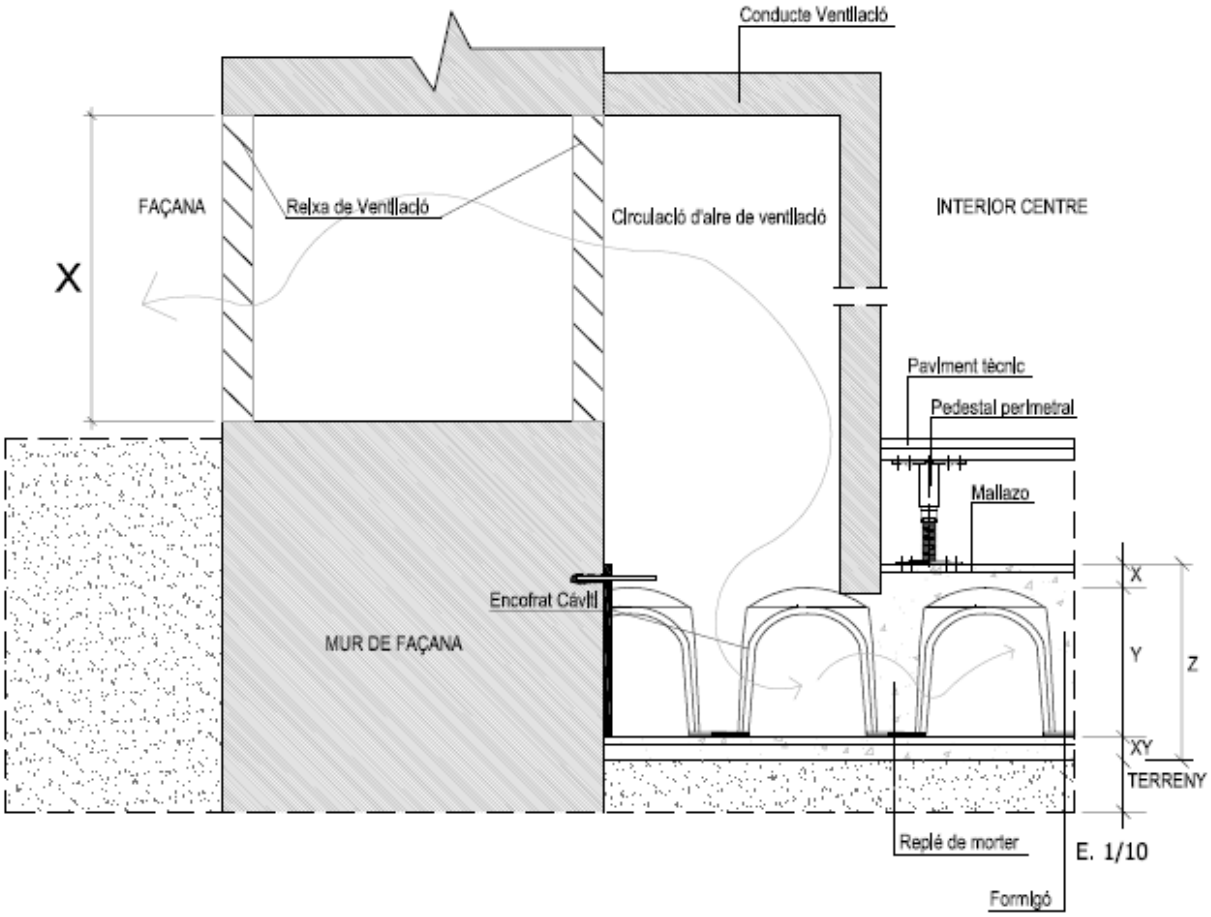
El centre es troba a una zona amb grans humitats, ja que existeix una petita riera que passa per la bora. A més a més, està al costat d'una zona poc poblada, i per tant amb molta vegetació, el que comporta una major humitat. Es per això, que s'ha de tenir en compte un sistema que permeti ventilar lliurement, com el caviti.

El caviti es un sistema d'encofrat perdut d'alçades variables segons les necessitats de l'obra a realitzar. En el cas del centre, utilitzarem el model C-5, de 5cm d'alçada. Aquests encofrats perduts són de polipropilè reciclat termoinjectat de color negre. Presenten una geometria senoidal lleugerament plana a la part superior, presentant una pluralitat de nervis ortogonals entre sí i equidistants que divideixen des de la part central de la peça descendent a traves de la seva geometria fins arribar als pilars estructurals de l'encofrat que es troben als vèrtex de la mateixa. El pilar estructural format per la unió de quatre mòduls caviti, es totalment estanc.

Les peces s'uneixen entre si mitjançant els galzes i el seu ordre que marquen les fletxes indicatives situades a la cúpula superior dels mòduls, donant lloc a la formació de la solera.

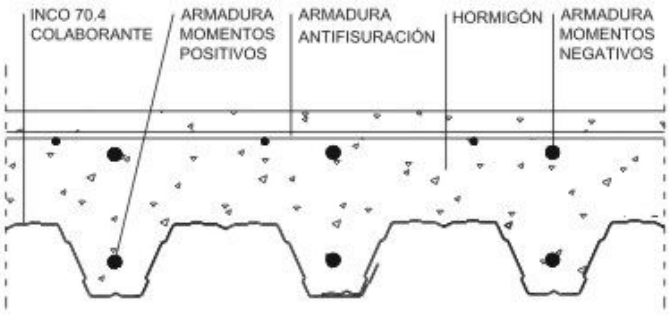
El forjat sanitari estarà format per una capa de formigó i sobre d'aquesta col·locat el caviti. A sobre del caviti es tornarà a col·locar una altre capa de formigó amb un mínim armat. A bandes oposades de façana aniran obertures amb reixes a la façana, per tal de ventilar i evitar l'aparició d'humitats per capil·laritat. *(Veure plànol núm. 31)*

DETALL 1. FORJAT SANITARI. VENTILACIÓ PER REIXES A LA FAÇANA I PATI.



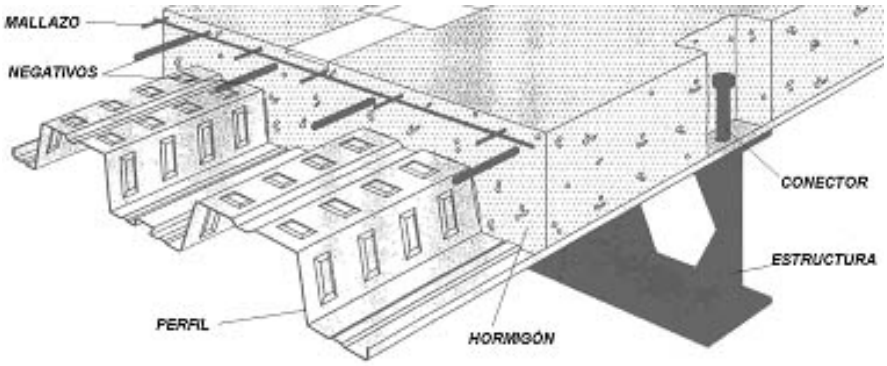
Es mantindran molts dels murs de càrrega existents, així com la seva cimentació. En cas necessari es faran reforços a les cimentacions existents. Els nous murs de càrrega com son els de la sala de concerts, seran estructurals i portaran una sabata correguda. *(veure plànol núm. 43)*

La part de l'altell de la biblioteca, anirà amb un forjat col·laborant. Es col·locarà amb una xapa grecada de 15mm de gruix, amb l'armat mínim i formigó. Es realitzaran congrenys perimetrals als forats d'escala i perímetre, amb armat mínim i formigó. La xapa grecada es recolzarà a sobre de bigues metàl·liques IPE 180.



Detall tipus secció de forjat col·laborant.

El forjat que separa la sala de concerts, per la part de l'escenari i vestuaris, de les sales d'assaig, també portarà aquesta estructura de forjat col·laborant amb jàsseres IPE 400 i Bigues de IPE 270.



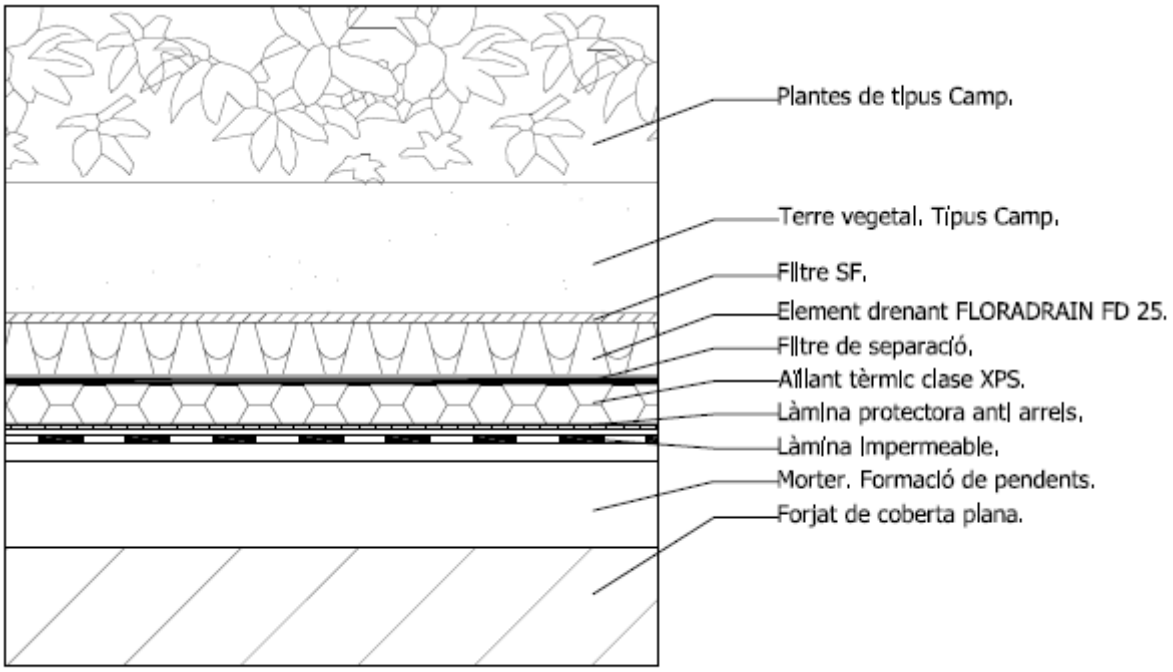
La coberta plana invertida enjardinada, que cobreix tota la superfície de la sala de concerts, té la mateixa estructura de bigues i jàsseres metàl·liques i forjat col·laborant. Aquesta coberta consta de diverses capes per sobre d'aquest forjat.

Primerament, anirà una capa de morter amb formació de pendents per l'evacuació d'aigües. Per sobre de la capa de morter anirà la làmina impermeable i a sobre seu una làmina protectora antiarrels. S'ha de tenir en compte que la coberta al ser enjardinada, si no tingues aquesta capa protectora, es podria trencar la làmina impermeable en molt poc temps.

A sobre de la làmina protectora antiarrels, es col·locarà un aïllant tèrmic classe XPS. Sobre aquest, es col·locarà un filtre de separació que separarà l'aïllant tèrmic amb l'element drenant, un dels elements més importants de la tipologia de coberta. Aquest element serà FLORADRAIN FD 25, segons el model escollit per solucionar la coberta d'aquest edifici.

Finalment, sobre l'element drenant FLORADRAIN FD 25, anirà un filtre SF que separarà el terra vegetal, tipus camp en aquest cas, de l'element drenant. La tipologia de plantes que s'ha escollit per aquesta coberta es tipus camp, ja que s'adequa bastant al clima i vegetació existent a l'entorn.

A continuació es detalla gràficament l'ordre de les capes esmentades anteriorment. *(veure plànol núm. 29)*



SECCIÓ TIPUS. COBERTA INVERTIDA AJARDINADA. E. 1:5

La coberta tipus "camp" conté plantes del tipus sedum i es complementa amb plantes vivaces i petits arbustos. Es una escollida combinació entre sedum i plantes vivaces per facilitar una creació mes decorativa.

L'espessor del substrat en l'estructura del sistema ascendeix a 7cm com a mínim de terra vegetal "camp". S'utilitza el tipus "camp" sobre tot a on es volen utilitzar varietats d'espècies. Amb aquestes s'aconsegueix una llarga duració de la floració.

Les plantes vivaces per a grups petits del Sistema Tipus "Camp" com per exemple, les clavellines dels cartujos d'una alçada fins 40cm, que suporten les sequíes (creen accents florals des de la primavera fins la tardor).

L'aspecte de colors es molt més variat en comparació amb la catifa sedum. Les espècies de sedum i altres plantes vivaces serveixen com suplantació i, d'aquesta manera, en primer lloc, com a recobriment de la superfície. Es realitza el sistema de "camp" mitjançant plantes especials de cepellons plans segons la llista de plantes que veurem a continuació, d'aquesta manera es pot determinar abans la imatge floral desitjada.

Lista de plantas Sistema tipo „Campo"

Plantas para grupos pequeños (grupos de 3, 5 o 7 plantas)

Nombre botánico	Nombre popular	Altura (cm)	Color de las flores	Mes de floración
Plantas vivaces				
Dianthus carthusianorum	Clavelina de los cartujos	30-40	pink	6-9
Festuca Cinerea-Hybride	Festuca cinerea híbrida	25-30	pardusco	6-7
Gypsophila repens p.ej.,Rosea	Alborada, p.ej., Rosea	10-15	rosa	5-7
Helianthemum nummularium	Heliantemo	5-10	amarillo	5-7
Koeleria glauca	Koeleria glauca	20-40	azulado	6-7
Petrorhagia saxifraga	Saxifraga	10-20	rosa-blanco	6-9
Saponaria ocymoides	Falsa Alfibrega	10-15	rosa	5-7
Satureja montana ssp. illyrica	Ajedrea de montaña ilírica	10-15	violeta	8-9
Saxifraga paniculata	Hierba de las piedras	20-25	blanco	6-7
Híbridos de Sempervivum	Siemprevivas híbrida	10-20	rojo/rosa	7-8
Plantas para plantaciones intermedias de cubrimiento de superficie (mínimo 4 diferentes especies de sedum)				
Antennaria dioica	Pie de gato	3-10	blanco/rosa	5-6
Cerastium arvense „Compactum"	Cuernecita compacta	5-6	blanco	5-6
Hieracium pilo sella	Hierba de la salud	15-20	amarillo	5-7
Potentilla neumanniana	Consueldas amarillas	10-15	amarillo	3-4
Prunella grandiflora	Consuelda mayor	20	violeta	6-8
Thymus doerfleri „Bressingham Seeding"	Tomillo especie Thymus doerfleri Bressingham	6-8	rosa	5-7
Thymus serpyllum	Serpol	4-5	violeta	5-9

La resta de coberta que porta el centre, es inclinada amb una pendent de 30º. El sistema escollit per realitzar aquesta coberta es el System Verea. Aquest es un sistema de col·locació de cobertes que suposa una solució integral per a realitzar la instal·lació d'una teulada ceràmica per forjat inclinat ceràmic o de formigó, tabics palomers o biguetes (metàl·liques, estructura de fusta,etc.). La pendent mínima per a la aplicació d'aquest sistema es des de el 15% fins a paraments verticals.

La teula que s'ha escollit per aquest tipus de coberta, imita a la teula envellida existent, per aquest motiu, en cas de examinar les teules existents i estar en bon estat, s'aprofitaran amb les noves teules model "añeja".

		PIEZAS ESPECIALES			ACCESORIOS	
MEDIDAS	TEJA BASE	TEJA ALERO	TEJA TALADRO	TEJA CUMBRERA	REMATE LATERAL	CUÑA
40 x 15 cm						
50 x 21 cm						

Característiques tècniques i geomètriques de les teules de la coberta.

UNE EN-1024	
Uniformidad de perfil transversal	**< 15 mm**
Rectitud	**< 5%**
Tolerancia dimensional	**< 1%**
Resistencia a la flexión UNE EN-538	
Valor medio para Verea Nova	**3.000 N (306 Kgf)**
Valor exigido por la Unión Europea	*> 1.000 N (102 Kgf)*
Permeabilidad al agua UNE EN-539-1	
Valor medio para Verea Nova	**0,2 cm^3/cm^2/día**
Valor exigido por la Unión Europea	*< 0,8 cm^3/cm^2/día*
Resistencia a la helada UNE EN-539-2	
Valor medio para Verea Nova	**> 500 ciclos de hielo-deshielo**
Valor exigido por la Unión Europea	*> 50 ciclos de hielo-deshielo*

Aquest sistema anirà recolzat en bigues de fusta de secció 200x100mm i jàsseres de 350x250mm, recolzant la coberta al seu cant inferior. La coberta portarà un contraxapat de fusta de 19mm, que serà vist des de l'interior de l'edifici. A sobre del contraxapat de fusta, anirà l'aïllant tèrmic de poliestirè extrusionat en plaques, que anirà recolzat als rastells. Sobre d'aquesta base, es col·locarà la placa ondulada de fibrociment a on es recolzaran les teules, tal i com s'explica a la memòria constructiva.

Es col·locarà paviment tècnic elevat a la totalitat de la superfície del centre, inclòs a la terrassa exterior.

El paviment tècnic elevat, es un sistema que neix per la necessitat d'ocultar el gran nombre de instal·lacions, que apareixen a les zones de treball, sales tècniques i altres llocs a on existeix una gran densitat de cablejat, tuberes i conduccions de tot tipus.

En aquest cas, la col·locació de paviment tècnic permetrà conduir ordenadament totes aquestes instal·lacions a sota.

Els principals elements del sistema es divideixen en:

-Estructura, composta per diferents elements encarregats de sustentar el paviment i dotar-lo de la alçada necessària i rigidesa marcada en projecte. L'estructura la formen els pedestals regulables i els travessers.

El pedestal, es un element realitzat completament en acer galvanitzat, encarregat de dotar al paviment de l'alçada necessària pel projecte a realitzar. Aquests elements incorporen al seu cap unes juntes anti-sorolls amb quatre pitots de posicionament. Entre les seves qualitats, destaquem la de ser regulable en alçada gràcies a un perno roscat de mètrica 14. La altura regulable es compren entre 20 i 600mm. En el cas del centre ha de mantenir una alçada de 150 a planta baixa i 180 a planta primera, sempre tenint presents les possibles irregularitats en els forjats sanitaris.

Els travessers estan fabricats en acer galvanitzat completament. S'utilitzen per dotar al paviment d'una major resistència, aportant, com valor afegit, un millor condicionament acústic. A la seva part superior incorpora unes tires plàstiques anti-sorolls al llarg de tota la seva superfície.

- Panell amb nucli de sulfat càlcic, com component que conté el revestiment a la seva cara superior i que com part del sistema contribueix de manera decisiva en aspectes com la acústica, característiques davant del foc, resistència mecànica i característiques elèctriques del sistema. Està format per un alma mineral d'una sola capa a base de sulfat càlcic d'alta densitat, amb espessor 34mm, lligat amb fibres d'elevada resistència mecànica i totalment excent de partícules de fusta.

El revestiment inferior 35KF, per augmentar la rigidesa flexional i la resistència mecànica total, el panell es produeix amb la aplicació d'una fulla de xapa d'acer galvanitzat, espessor 0,5mm, a la cara inferior. Això permet, a més a més d'obtenir una excel·lent barrera contra el foc i la humitat, formar un armat equipotencial per mantenir les característiques de continuïtat elèctrica del paviment (Veure característiques dels materials al següent apartat).

Pel que fa als tancaments interiors, es conserven nombroses separacions d'estat actual. Tot i fer reparació de les patologies, a la façana, es col·locarà un trasdosat de pladur ECO90 amb placa de pladur de 15mm.

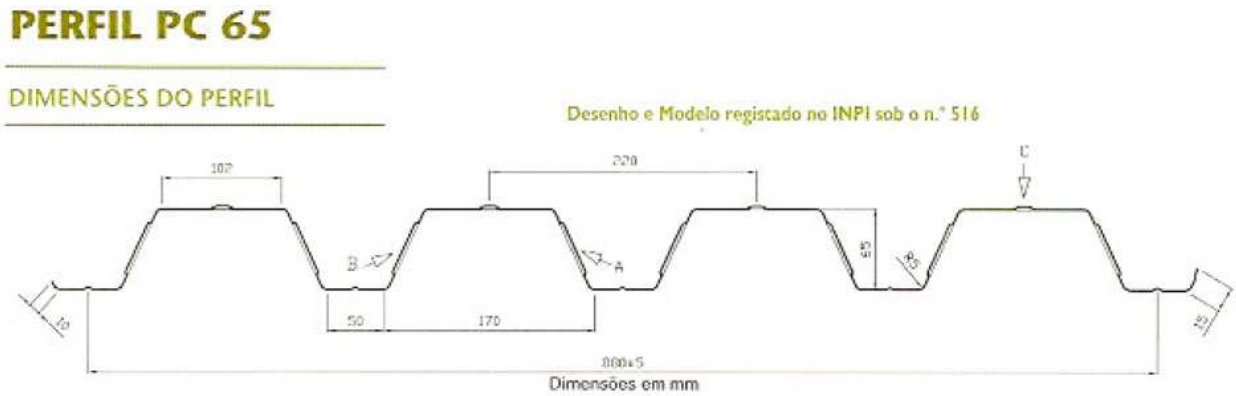
Les tabaqueries interiors de pladur, seran amb aïllant arena 60 de isover, amb dues plaques de 13mm a cada banda, fent un tabic de 13x2+70+13x2, de 122mm de gruix total.

El pladur a utilitzar en fals sostres serà sempre del tipus de placa TEC. Als paraments verticals dels banys i zones humides es col·locarà sempre plaques WA, i GD en la resta de casos. Aquestes plaques es col·locaran amb la perfileria corresponent, segons les necessitats de cada cas.

8. MATERIALS.

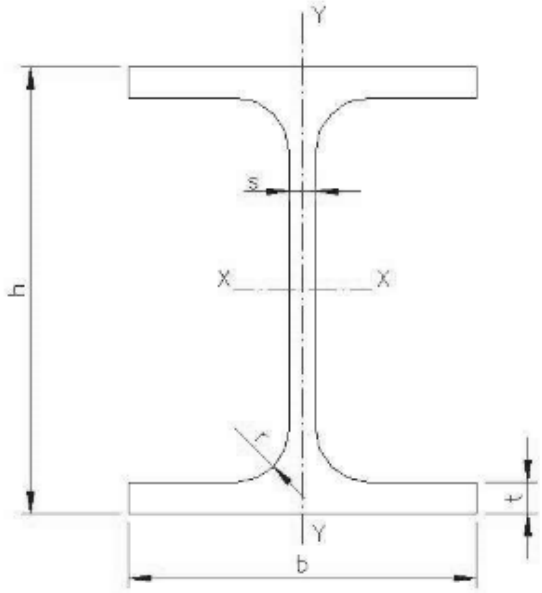
FORJAT COL·LABORANT.

Xapa col·laborant:



Espessor = 10mm.

Bigues metàl·liques i jàsseres:



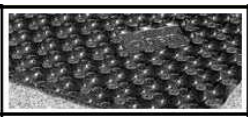
Símbolo	Concepto
h	Altura total nominal
b	Anchura de las alas
s	Espesor del alma
t	Espesor del ala
r	Radio de acuerdo entre el alma y el ala
I	Momento de inercia
W	Modulo resistente
i	Radio de giro
A	Area de la sección recta transversal

Quadre de dimensions i característiques dels perfils metàl·lics.

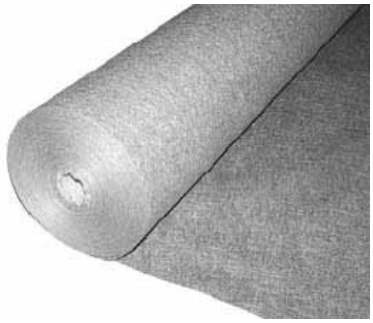
h mm	b mm	s mm	t mm	r mm	A cm^2	I_x cm^4	W_x cm^3	i_x cm	I_y cm^4	W_y cm^3	i_y cm	Peso kg/m
80	46	3.8	5.2	5	7.64	80.1	20.0	3.24	8.49	3.69	1.05	6.0
100	55	4.1	5.7	7	10.3	171	34.2	4.07	15.9	5.79	1.24	8.1
120	64	4.4	6.3	7	13.2	316	53.0	4.90	27.7	8.65	1.45	10.4
140	73	4.7	6.9	7	16.4	541	77.3	5.74	44.9	12.3	1.65	12.9
160	82	5.0	7.4	9	20.1	869	109	6.58	68.3	16.7	1.84	15.8
180	91	5.3	8.0	9	23.9	1317	146	7.42	101	22.2	2.05	18.8
200	100	5.6	8.5	12	28.5	1943	194	8.26	142	28.5	2.24	22.4
220	110	5.9	9.2	12	33.4	2772	252	9.11	205	37.3	2.48	26.2
240	120	6.2	9.8	15	39.1	3892	324	9.97	284	47.3	2.69	30.7
270	135	6.6	10.2	15	45.9	5790	429	11.2	420	62.2	3.02	36.1
300	150	7.1	10.7	15	53.8	8356	557	12.5	604	80.5	3.35	42.2
330	160	7.5	11.5	18	62.6	11770	713	13.7	788	98.5	3.55	49.1
360	170	8.0	12.7	18	72.7	16270	904	15.0	1043	123	3.79	57.1
400	180	8.6	13.5	21	84.5	23130	1160	16.5	1318	146	3.95	66.3
450	190	9.4	14.6	21	98.8	33740	1500	18.5	1676	176	4.12	77.6
500	200	10.2	16.0	21	116	48200	1930	20.4	2142	214	4.31	90.7
550	210	11.1	17.2	24	134	67120	2440	22.3	2668	254	4.45	106

COBERTA PLANA ENJARDINADA.

Element drenant:

Floradrain® **FD 25-E** Página 9							Para ajardinamientos extensivos e intensivos simples y debajo de pavimentos.

Filtre sistema SF:



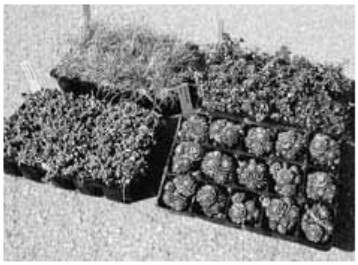
Filtre "non woven" de polipropilè precomprimit i endurit tèrmicament; resistent a la putrefacció; es pot utilitzar com a capa filtrant sobre els elements de drenatge ZinCo amb càrrega mecànica normal;

- Caudal Q= aprox. 70l/m^2 x s amb 10cm de c.a.;
- De les obertures eficaces: $d_{90\%}$= 95µm;
- Classe de resistència 2; pes: aprox. 100 g/m^2.

Zincoterra jardí

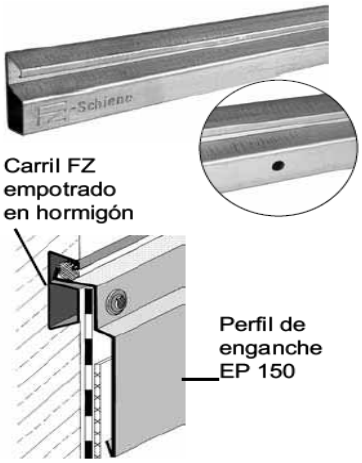
Amb aquest substrat estàndard acreditat per enjardinaments intensius es poden plantar plantes vivaces exigents, arbustos i arbres més alts, en dependència de l'altura de la capa del substrat aplicat.

Plantes tipus camp:



Safates de plantes petites baixes especials amb plantes vivaces per a cobertes precultivades en el camp; per enjardinaments extensius. La mida de les plantes aproximadament es de 75cm^3. Una unitat d'enviament compren quatre safates amb 15 plantes per safata. Segons l'unitat d'enviament, poden estar compreses fins quatre espècies o classes de plantes diferents.

Carril FZ i perfil d'enganxament:

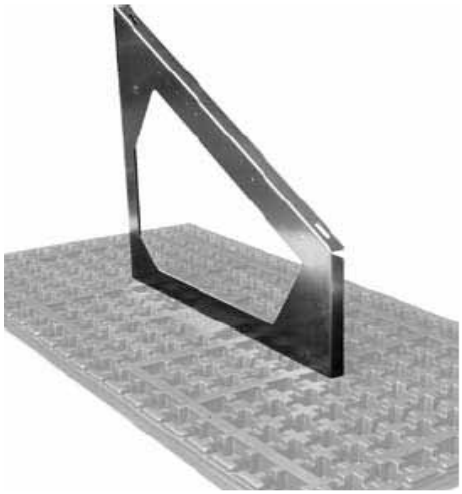


Es pot adquirir un carril FZ per encastar-lo en formigó amb ranura per enganxar tapada per a el muntatge; dilatació tèrmica igual que el formigó; recolzament ampli per encofrar; instruccions d'ús impreses sobre el carril. Alçada: aprox. 57mm; amplada: aprox. 19mm; material: acer galvanitzat o acer inoxidable.

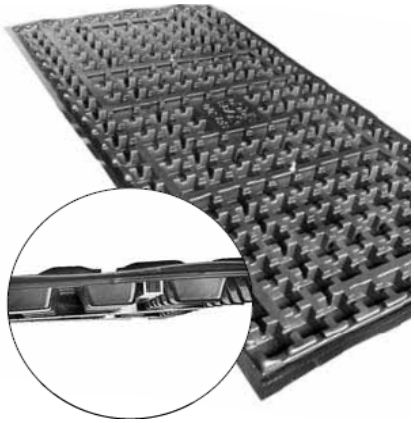
Aquest carril FZ pot adquirir-se a més a més pel muntatge posterior, com ajuda de neteja en la mamposteria: perforat, distàncies entre perforacions d'aprox. 400mm.

Suports de les plaques fotovoltaiques:

Suport de base feta d'una peça d'alumini; harmonitzat a la base solar SB 200 ZinCo; àrea de muntatge inclinada 30º. Amb les següents dimensions: longitud=950mm; alçades= 350/900mm; pes: 2,7Kg/ud; material ALMG III, color alumini natural.



Base solar SB 200:



Placa portadora completament premontada p.ej., per a bastidor base solar ZinCo SGR "Alu" de plàstic dur reciclat de embotició profunda amb perfils de reforç i contraperfils d'alumini en el seu costat inferior. Material de la placa: ABS; alçada de l'element: aprox. 43mm; pes inclosos els perfils de reforç: aprox. 7Kg; volum d'emplenar: aprox. 16l/m^2. Mitjans de subjecció d'acer inoxidable; rosca M10.

COBERTA INCLINADA DE TEULA ÀRAB

CONCEPTO	40x15	40x17	40x20	45x20	50x21
Peso/ud (kg)	1,25	1,48	1,87	2,1	2,53
uds/m2	34,2	31,9	26,8	23,2	20,5
Uds/palet	624	624	384	180	180
Peso/palet (kg)	790	935	727	369	465

MATERIALS DE COBERTURA. TEULES MODEL "AÑEJA".

Remate Lateral

Con una pieza única se resuelve el remate lateral de derecha e izquierda.

Cuña

Esta pieza ayuda a resolver las cumbreras y limatesas de la forma más óptima.

Teja Taladro

Pieza especial con taladro para sistema de fijación oculto mediante tornillo.

Teja Cumbrera

Pieza que permite ejecutar las líneas de cumbreras y limatesas.

MATERIAL DE SUPORT:

	Les **plaques de fibrociment** utilitzades acompleixen amb els requisits especificats a la normativa Europea **UNE 494:1994** *"Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y sus piezas complementarias para cubiertas".*

FIXACIÓ FIBROCIMENT:

	Ganxo d'acer galvanitzat amb volanderes metàl·liques i de PVC per a la subjecció de la placa de fibrociment (a viguetes metàl·liques o de formigó).
	Tac tirafons d'acer amb volanderes metàl·liques i de PVC per a la subjecció de la placa de fibrociment (a l'estructura de fusta).
	Cargol d'acer de **rosca salomònica** amb volanderes metàl·liques i de PVC per a la subjecció de la placa de fibrociment (a l'estructura de fusta).

FIXACIÓ TEULA:

	Cargol placa-metall per a la fixació de teula i pletina de suport cumbrera a la placa de fibrociment.
	Cargol auto taladrant per a la fixació de les teules de cumbrera al perfil de cumbrera.
	Ganxo d'acer inoxidable AISI 304 per a la subjecció de la teula.
	Grapa d'acer inoxidable AISI 304 per a teula cumbrera.

	Rodó d'acer M8 amb dues rosques per a la subjecció i anivellat del perfil de cumbrera.
	Pletina d'acer conformat per a la subjecció de rodó M8.
	Perfil de cumbrera d'acer galvanitzat.
	Peces d'unió del perfil de cumbrera d'acer galvanitzat.
	Espuma de **poliuretà.**

COMPLEMENTS:

	Làmina impermeable transpirable per a realitzar el remat entre plaques de fibrociment a cumbreres i limateses.
	Planxa de poliestirè extrusionat per a garantir que l'aïllament tèrmic del conjunt de la coberta acompleixi amb la legislació vigent. Per a determinar l'espessor es necessari conèixer les condicions exteriors e interiors més desfavorables.

CANALÓ DE PVC:

Elements fabricats mitjançant extrusió en PVC (amb additius a base de diòxid de titani, i protecció per als raig UVA).

CARACTERÍSTIQUES:

CANALÓN	Zona Pluviométrica				
TIPO	Modelo	x	y	z	Ø bajante
Circular simple voluta	c25	180	120	90	90
	c33	360	250	185	110
Circular doble voluta	Ø125	185	125	95	90
	Ø185	360	250	185	110
	Ø250	>360	>250	>185	125
Trapecial	c26	185	125	95	90(110x73)
	c34	360	250	185	90(110x73)

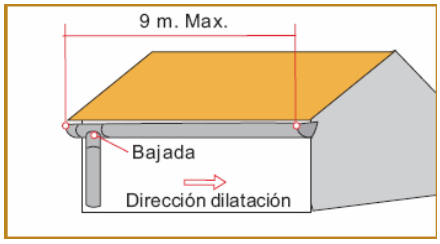
- Superfície llisa per a una fàcil evacuació.
- Duració sense manteniment.
- Ininflamables i auto-extinguibles.
- Resistents a impactes.

COL·LOCACIÓ:

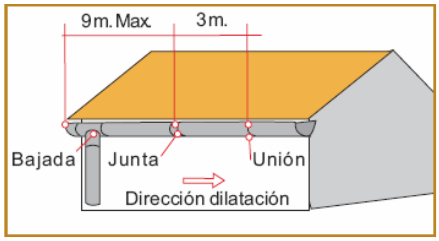
DILATACIONS:

Per controlar les dilatacions del canaló, hem de tenir en compte:

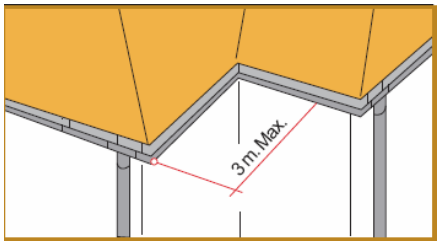
1. Els ganxos s'han de col·locar a la distancia correcta.
2. S'ha d'utilitzar mànecs de dilatació especials (als encolats) i junta elàstica.



La longitud màxima de cada tram, connectats a un baixant o un mànec de dilatació, no ha de passar dels 9m per cada costat.



Els trams superiors a 3m han de portar un mànec de dilatació i un baixant d'unió amb junta elàstica.



Els trams sense baixant ni junta elàstica han de ser més petits de 3m.

MONTATGE DE LES PLETINES:

Amb les pletines els ganxos es poden col·locar en qualsevol tipus de coberta, en vertical, horitzontal, sobre corretges, plaques ondulades o teules.

MONTATGE DELS GANXOS:

A les zones normals, com a norma general, els ganxos es col·loquen per trams de 50 a 70cm, i trams de 30cm. a les zones de forts vents.

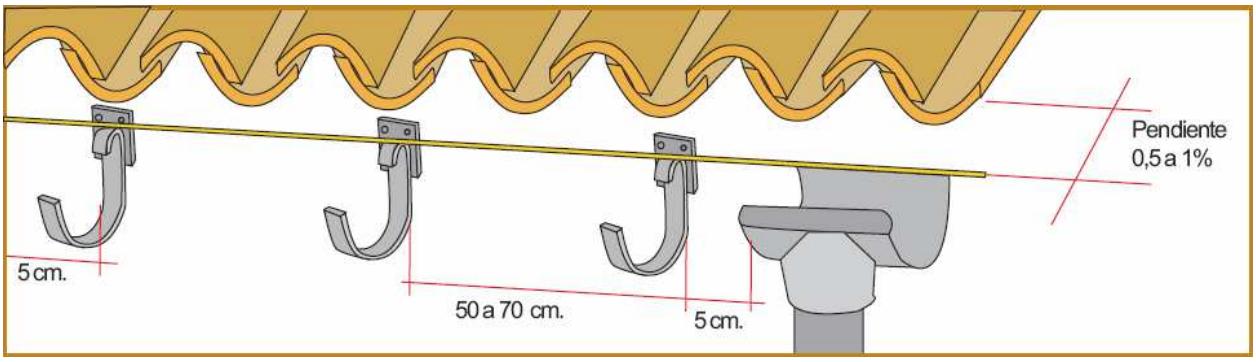
MONTATGE DE LES FIXACIONS:

Com a norma pels elements de subjecció, els canalons circulars s'han de col·locar com almenys una pendent de màxim 1%= 10mm./m.

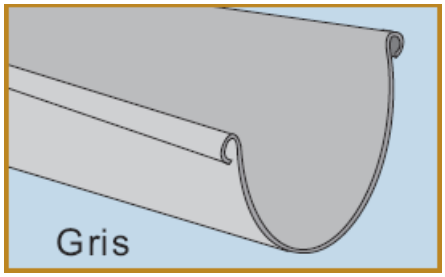
Els trapezials només els recomanen.

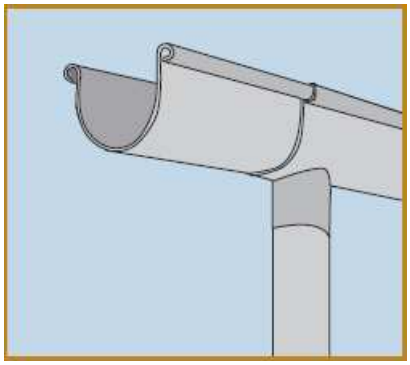
Distancia máxima para fijaciones en canalizaciones verticales	
Diámetro	**Distancia máxima m.**
70 x 70	2
75	2
90	2
100 x 73	2
110	2
125	2
160	2

1. Sobre un cordill fixar el ganxo que correspongui al punt més alt.
2. Fixar el ganxo que va immediatament abans de l'accessori de baixada.
3. Es tensa el cordill.
4. Es col·loquen els ganxos restants.



Existeixen diversos tipus i acabats de canaló. Per a la Nostra proposta hem decidit col·locar un canaló de PVC model circular, de color gris, amb tots els accessoris especials necessaris, tal i com s'indica a la part inferior de la pàgina.





DIPÒSIT D'AIGUA SOTERRAT:

- Dipòsit enterrat
- Dipòsit de simple paret
- Capacitat des de 500 fins a 10.000 litres
- Extrusió-bufat de polietilè d'alta densitat
- Equips monobloc d'una sola peça, sense soldadures ni unions
- Lleugers i fàcils de transportar i instal·lar-los: no necessiten solera de formigó
- Boques hermètiques que permeten l'accès per a la seva inspecció i manteniment.
- Material indestructible, sense risc de corrosió
- Aptes per a emmagatzematge enterrat d'aigua potable

Tipo	Peso Aproximado	Diámetro Ø (mm) entrada y salida	Longitud A (m)	Anchura B (m)	Altura total sin realces Ht (m)	Tapas de acceso (mm)
FV 500 rect.	27	110	1,70	0,77	0,80	2 x Ø 400
FV 1000 rect.	42	110	1,70	0,77	1,30	390 x 690
FV 1500 rect.	64	110	1,70	0,77	1,73	390 x 690
FV 2000 rect.	92	110	1,90	1,19	1,44	2 x Ø 400
FV 3000 rect.	120	110	2,70	1,19	1,44	2 x Ø 400
FV 3000 cil.	120	110	1,89	1,65	1,65	2 x Ø 400
FV 4000 cil.	140	110	2,39	1,65	1,65	2 x Ø 400
FV 5000 SP	180	160	2,35	1,35	2,25	2 x Ø 400
FV 7500 SP	260	160	3,58	1,35	2,25	2 x Ø 400
FV 10000 SP	360	160	4,81	1,35	2,25	2 x Ø 400
Disponibles en opción realces de Ø400 adaptables a los equipos de simple pared						

Accessoris per l'instal·lació del dipòsit d'aigua:

Realçaments cilíndrics roscats: Destinats a fer accessibles els equips soterrats per la seva inspecció i manteniment.

REHC 380

REHC 600 ajustable en altura

- **REHC 380** adaptables a tots els models de dipòsits per soterrar.
- **REHC 600** adaptables als equips 5.000, 7.500 i 10.000 SP, també equips de doble paret. Permeten l'instal·lació al seu interior de filtres de pluvials.

Tipo	Diámetro exterior (mm)	Altura (mm)
REHC 380	400	200
REHC 600	600	750 a 600

Arqueta REP 450: Permet la connexió en un sol punt de tots els baixants de pluvials. Té una entrada alta i tres sortides baixes, i la tapa d'accés es desmuntable.

Realçament per arqueta REP 450: Altures variables de 250 a 750mm.

REHR 250

Tipo	Peso (kg)	Ø total D (mm)	Ø entrada (mm)	Øsalida (mm)	Altura total Ht (mm)
REP 450	3,25	320	110	110	450
REHR 250/500 750	1,25/2,00/2,85	320	/	/	250/500/750

REP 450

Filtres integrables:

Filtre SINUS:

- Filtre autonetejable amb sistema de retrorentat integrat, amb malla de 0,55mm de llum i entrades de 100mm de diàmetre DN 100.
- Per instal·lar als realçaments de Ø600mm en dipòsits soterrats de 5.000 a 10.000 litres de capacitat.
- Apte per superfícies de recollida de pluvials de fins a 150m^2.

Filtre VF 1:

- Filtre de gran capacitat i escàs manteniment amb dos nivells de filtració, amb malla de 0,55mm de llum i entrades de 100mm de diàmetre DN 100.
- Per dipòsits de més de 10.000 litres de capacitat, pot instal·lar-se tant en els realçaments de Ø600mm como enterrats de 100mm de diàmetre DN 100.
- Apte per superfícies de recollida d'aigües pluvials de fins a 450m^2.
- Disponible en opció realçament telescòpic per filtre VF 1 d'alçada variable de 500 a 600mm per a la seva instal·lació enterrada.

Altres accessoris:

Sifó d'evacuació: Fabricat en polietilè, amb dispositiu antiroedors, desmuntable e inoxidable.(1)

Difusor d'entrada ralentitzador: Evita l'agitació i posada en suspensió dels sediments, oxigenant l'aigua (Ø entrada de 125/110mm). (2)

Flotador per l'aspiració de la bomba: Garanteix l'aspiració per part de la bomba de la zona d'aigua mes clara continguda en dipòsit, evitant aspirar lodos i matèria en suspensió. Connexió d'aspiració d'una pulgada. (3)

Tapa reforçada per REHC 600: De polietilè alta densitat. Suporta càrrega de 150 Kg. (4)

1

2

3

4

Equips de bombeig:

Bomba "tecno": Bomba de superfície, ideal per regar automàticament jardins, i altres usos amb aigua de pluja filtrada. El caudal màx. 3,5 m^3/h. Pressió màx. 4,3 bars.

Mòdul Compacte: Permet subministrar aigua de pluja tractada procedent d'un dipòsit de pluvials pel seu ús en inodors, rentadores, regs de jardins i altres usos. Alterna entre aigua de pluja emmagatzemada en un dipòsit i l'aigua potable de ret en funció de la disponibilitat.

Inclou sistema de seguretat de funcionament en buit.

Caudal màx. 4,8m^3/h. Pressió màx. 4,1 bars.

PAVIMENT TÈCNIC:

Pedestals:

Pedestales de diferentes alturas

El pedestal, es un element realitzat completament en acer galvanitzat, encarregat de dotar al paviment de l'alçada necessària pel projecte a realitzar. Aquests elements incorporen al seu cap unes juntes anti-sorolls amb quatre pitots de posicionament. Entre les seves qualitats, destaquem la de ser regulable en alçada gràcies a un perno roscat de mètrica 14. La altura regulable es compren entre 20 i 600mm.

Travessers:

Els travessers estan fabricats en acer galvanitzat completament. S'utilitzen per dotar al paviment d'una major resistència, aportant, com valor afegit, un millor condicionament acústic. A la seva part superior incorpora unes tires plàstiques anti-sorolls al llarg de tota la seva superfície.

Imagen de travesaño pesado

Imagen de travesaño ligero

Panels:

		U.M.	Tolerancia
Dimensiones nominales	600 x 600	mm	-0.1 +0.2
Espesor	34	mm	-0.1 +0.2
Diferencias diagonales	0.4	mm	max.
Inclinación borde	4°	C°	±15´
Densidad	1500	kg/m³	±5%
Peso *(sin revestimiento)*	17.8	kg	±5%

Panell amb nucli de sulfat càlcic, com component que conté el revestiment a la seva cara superior i que com parte del sistema contribueix de manera decisiva en aspectes com la acústica, característiques davant del foc, resistència mecànica i característiques elèctriques del sistema. Està format per un alma mineral d'una sola capa a base de sulfat càlcic d'alta densitat, amb espessor 34mm, lligat amb fibres d'elevada resistència mecànica i totalment excent de partícules de fusta.

El revestiment inferior 35KF, per augmentar la rigidesa flexional i la resistència mecànica total, el panell es produeix amb la aplicació d'una fulla de xapa d'acer galvanitzat, espessor 0,5mm, a la cara inferior. Això permet, a més a més d'obtenir una excel·lent barrera contra el foc i la humitat, formar un armat equipotencial per mantenir les característiques de continuïtat elèctrica del paviment (Veure característiques dels materials al següent apartat).

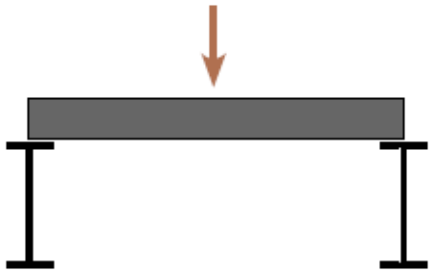
Característiques mecàniques:

Normativa d'interés: pavimentos elevados registrables (UNE 12825)

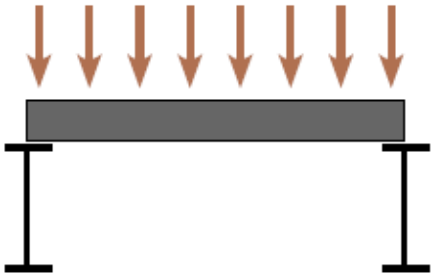
Una de les principals característiques que ha de tenir un paviment elevat es la de tenir una resistència mecànica al nivell d'exigència per aquest tipus de productes i l'ús al que estigui destinat. Per determinar aquesta resistència es realitzen assajos a on es determina tant la resistència a carrega distribuïda com a càrrega puntual als diferents panells i amb els diferents revestiments superiors.

Les variables principals que determinen la capacitat portant del paviment son:

- Material del nucli i densitat.
- Tipus d'estructura utilitzada.
- Revestiment inferior del panell
- Revestiment superior del panell



Carga puntual



Carga distribuida

Panel con núcleo de sulfato cálcico

		40LA				40LF			
		Tipo de travesaño				Tipo de travesaño			
	U.M.	S	L	M	P	S	L	M	P
	cobertura: A V D G C P deflexión 2,5 mm								
Carga concentrada Centro del panel	KN	2.7	2.7	3.4	3.8	4.0	4.0	4.6	5.1
Carga máxima permitida Centro del panel	KN	6.7	6.7	6.9	7.0	7.6	7.6	7.7	7.8
Carga uniformemente distribuida	KN/m²	14.0	14.0	18.0	22.0	21.0	21.0	25.0	30.0
	cobertura: 0 A V D G C P deflexión 2,5 mm								
Carga concentrada Centro del panel	KN	3.0	3.0	3.7	4.1	4.2	4.2	4.9	5.3
Carga máxima permitida Centro del panel	KN	7.1	7.1	7.3	7.4	7.7	7.7	7.8	7.9
Carga uniformemente distribuida	KN/m²	15.0	15.0	19.0	23.0	22.0	22.0	26.0	31.0
	cobertura: 0 A V D G C P deflexión 1,5 mm								
Carga concentrada Centro del panel	KN	2.0	2.0	2.2	2.3	3.0	3.0	3.4	3.5
Carga máxima permitida Centro del panel	KN	2.4	2.4	2.4	2.5	6.3	6.3	6.4	6.4
Carga uniformemente distribuida	KN/m²	8.0	8.0	9.0	11.0	12.0	12.0	13.0	14.0

Revestimientos superiores
Folio aluminio
Vinilo
Linóleo
Goma
Moqueta
Parqué

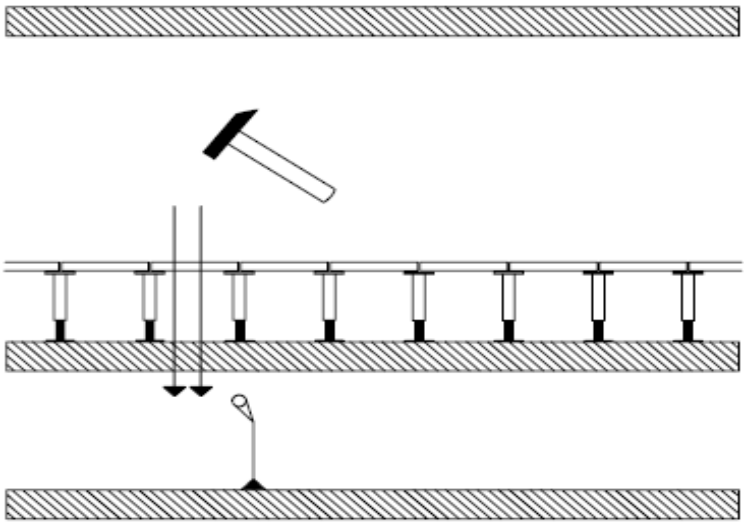
Revestimientos superiores
Folio acero galvanizado

Revestimientos superiores
Cerámica

Característiques acústiques:

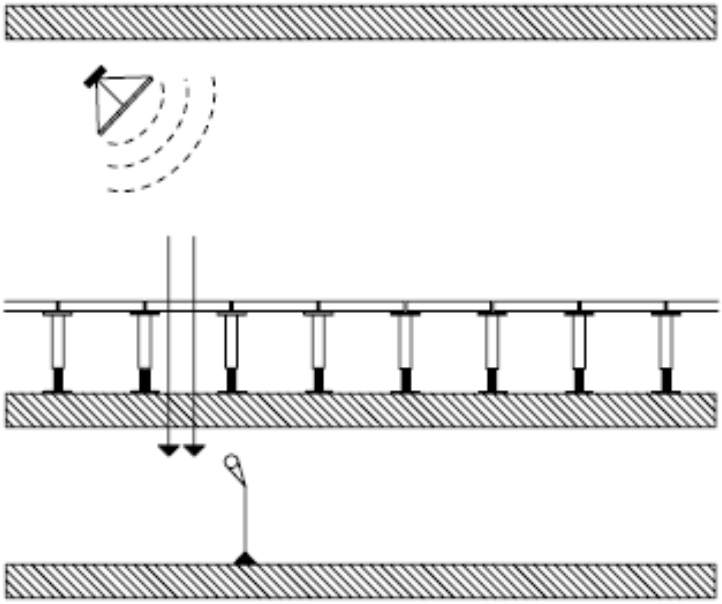
El comportament acústic d'una habitació, està relacionat amb la capacitat fonoaillant de cadascun dels seus elements i entre aquests del paviment. La normativa DIN EN ISO 11654 classifica el comportament acústic dels materials de construcció, civil e industrial, segons el seu nivell d'absorció, tot i això al paviment tècnic la classificació es insuficient degut a la ressonància que es crea com a resultat d'elevar el paviment, per tant s'analitza segons la DIN 52210:

Atenuació del soroll aeri



Indice de atenuación Rw,P Δ (dB)	
Tipo panel	
40 LAA	62
40 LAC	--
40 KAA	62
40 KAC	--

Atenuació del soroll per petjades

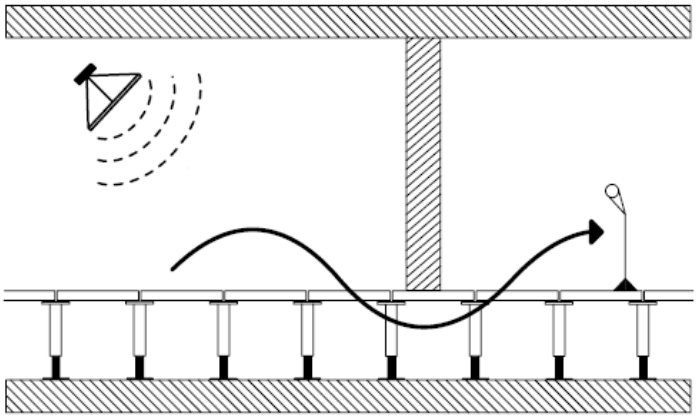


Indice de atenuación ΔL w,P Δ (dB)	
Tipo panel	
40 LAA	16
40 LAC	--
35 KAA	18
35 KAC	26

Coeficiente de absorción acústica (dw).

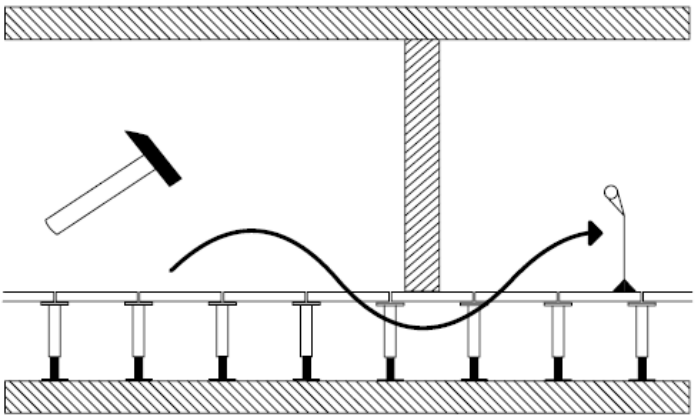
Class DIN 11854	Coeficiente de absorción	VDI 3755
A	≥ 0,90	Extremadamente absorbente
B	0,60 -0,75	Muy absorbente

Atenuació del soroll aeri horitzontal



Indice de atenuación ΔL w,P Δ (dB)	
Tipo panel	
40 LAA	49
40 LAC	52
35 KAA	50
35 KAC	53

Atenuació al soroll per petjades horitzontal



Indice de atenuación ΔL w,P Δ (dB)	
Tipo panel	
40 LAA	65
40 LAC	52
35 KAA	70
35 KAC	50

Característiques de resistència al foc:

Normativa: resistència al fuego de los materiales EN 13591-2.

La reacció i resistència al foc d'un material son dues de les característiques més importants d'un paviment tècnic ja que incidiran directament en la resposta del paviment davant d'un incendi de liedifici.

La reacció al foc es defineix com el grau de contribució d'un material a la propagació d'u incendi. Els materials es classifiquen en diferents classes les quals ens donen la informació del comportament d'aquest material davant a la proximitat de la flama.

Característiques elèctriques:

La normativa que s'aplica es Medida de la resistencia eléctrica UNE 1081:1998, i medida de las cargas eléctroestáticas UNE 1815:1997.

La resistència elèctrica del paviment tècnic elevat es un factor molt important dins de la seguretat de l'usuari final, ja que de la naturalesa dels materials utilitzats obtindrem un sistema amb unes característiques finals conductores o no.

TANCAMENTS:

Plaques de Pladur WA

Descripción Esta placa, gracias a su tratamiento hidrófugo en su alma, disminuye muy considerablemente su absorción, por inmersión de agua, reforzando, por tanto la resistencia a la acción directa del agua en los diferentes SISTEMAS PLADUR®.

Aplicación Tabiques de cuartos de baño, vestuarios, lavanderías, duchas colectivas, etc... en hospitales, hoteles, colegios y en general, en edificios públicos.

Producto Espesor	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Peso medio aprox. (Kg/m²)	Resistencia térmica (m²K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según UNE EN 520	Absorción total de agua	Unidades Palet	Normativa
WA 13	1,2	BA	3/2,7/2,6/2,5/2	A2 s1 d0 (C1)	9,5	0,05	10	H1	‹ 5%	36	UNE EN 520
WA 15	1,2	BA	3/2,8/2,7/2,6/2,5	A2 s1 d0 (C1)	11,5	0,06	10	H1	‹ 5%	30	

Plaques de Pladur GD

Descripción Placa tratada especialmente para dar una mayor resistencia a los impactos ocasionados por cuerpos duros. Reducen los efectos que éstos producen sobre su superficie y con un mejor comportamiento aislante frente al ruido aéreo.

Aplicación Unidades de albañilería interior, con alto riesgo de impactos de objetos duros: hospitales, colegios, locales de ocio, galerías comerciales, etc..., así como componente de sistemas especiales de aislamiento acústico.

Producto Espesor	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Peso medio aprox. (Kg/m²)	Resistencia térmica (m²K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según UNE EN 520	Huella superficial (ø en mm)	Unidades Palet	Normativa
GD 15	1,2	BA	3	A2 s1 d0 (B)	13,5	0,06	10	DI	‹ 15	24	UNE EN 520

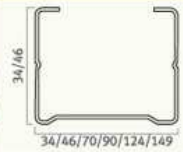
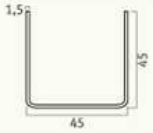
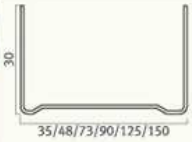
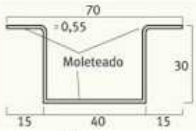
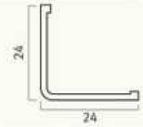
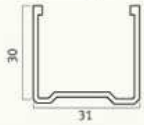
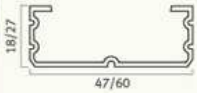
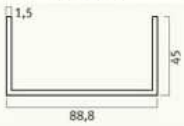
Plaques de Pladur TEC

Descripción La placa de yeso laminado PLADUR® TEC, está formada por un lama de yeso convenientemente tratada y recubierta en su totalidad, salvo en las testas, por dos celulosas especiales multihoja, presentando una configuración y acabado de superficies igual a las placas PLADUR® tipo N.

Aplicación Su mayor resistencia la hacen idónea para la ejecución de techos suspendidos admitiendo las modulaciones máximas de 500 y 600 mm de la estructura metálica portante que conforman estos tipos de techos, con una gran fiabilidad y excelentes resultados.

Producto Espesor	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Peso medio aprox. (Kg/m²)	Resistencia térmica (m²K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según UNE EN 520	Huella superficial (ø en mm)	Unidades Palet	Normativa
TEC 15	1,2	BA	2,5	A2 s1 d0 (B)	9,9	0,05	10	A	‹ 17	36	UNE EN 520

Guies suport de les plaques de pladur segons el lloc on s'hagi de col·locar la placa.

Fotos	Sección	Producto	
		Montante 34 Montante 46 Montante 70 Montante 90 Montante 125 Montante 150	Perfil en forma de "C", utilizado como elemento portante en tabiques y trasdosados, o techos. El alma presenta perforaciones en forma oval (70 x 28) que permiten el paso de instalaciones. Las caras laterales vienen moleteadas y marcados sus ejes, para facilitar la operación de atornillado.
		Montante Reforzado	Perfil en forma de "U", utilizado como refuerzo dentro de los SISTEMAS PLADUR® METAL. En su alma llevan incorporadas unas perforaciones (ø 35 mm) para facilitar el paso de las instalaciones.
		Canal 35 Canal 48 Canal 73 Canal 90 Canal 125 Canal 150	Perfil en forma de "U", que forma la estructura horizontal de tabiques y trasdosados. En ellos se encajan los montantes.
		Maestra 82 x 16	Perfil en forma de omega utilizado en sistemas de techos y trasdosados semidirectos. La cara en contacto con la placa presenta un moleteado con el fin de facilitar el atornillado.
		Maestra 70 x 30	
		Angular L A 24	Elemento perimetral determinante del plano en los techos continuos. La cara de contacto con la placa va moleteada.
		Perfil U	Elemento portante de estanterías y muebles de obra que se realizan con los paneles de trillaje. La cara de contacto con la placa va moleteada para facilitar el atornillado.
		Perfil T-47 Perfil T-60	Elemento portante y determinante del plano en los techos continuos. La cara de contacto con la placa presenta un moleteado continuo y marcado de eje para colocar y atornillar las placas fácilmente.
		PH-45	Perfil en forma de "V" invertida con taladros en la parte superior (métricas 6 y 8 mm) alternativos cada 10 cm. y zona inferior troquelada con horquillas cada 10 cm donde encajan los Perfiles T- 47 formando la estructura portante del falso techo.
		Canal GL	Perfil en forma de "U" de gran resistencia que conforma la estructura primaria de los techos para Grandes Luces.

Elements prefabricats en xapa d'acer galvanitzat.

HORQUILLAS

Pieza pivotante y de encaje diseñada para suspensión del perfil mediante la varilla roscada en los techos de perfil continuo PLADUR®.

Producto	Dimensiones (mm)				Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo	Espesor					
Horquilla T-47	52	15	25	1,2	0,04	Z140	Techos continuos T-47	100	UNE EN 13 964
Horquilla T-60/R (Rosca)	60	33	30	1,2	0,06	Z140	Techos continuos T-60	100	

PIEZAS DE EMPALME

Pieza en forma de "U" diseñada para unir longitudinalmente los perfiles continuos.

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo					
Pieza de empalme T-47	45	13,7	100	0,04	Z140	Techos continuos T-47	100	UNE EN 13 964
Pieza de empalme T-60	58	25	80	0,08	Z140	Techos continuos T-60	100	

ABRAZADERA T-60

Pieza de unión de perfiles de techos continuos de doble estructura a distinto nivel (Techos T/60-D). Sirve de ensamble en los encuentros en cruz, a la vez de suspensión.

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo					
Abrazadera T-60	60	46	63	0,09	Z140	Techos continuos T-60	100	UNE EN 13 964

CONEXIÓN H/T60

Especialmente diseñada para la unión de perfiles TC en encuentros en cruz en el caso de doble estructura al mismo nivel (Techos T/60-H).

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo					
Conexión H/ T-60	60	25	80	0,08	Z140	Techos continuos T-60	100	UNE EN 13 964

CONEXIÓN GL

Pieza de unión longitudinal de los Canales GL. Incorpora una serie de perforaciones para facilitar su atornillado y comprobar la situación entre ellos.

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo					
Conexión GL	85,3	42	1,5	0,63	Z140	Techos grandes luces	50	UNE EN 13 964

SUSPENSIÓN M-35

Pieza de suspensión, con apertura y cierre superior de encaje y con taladro para sujetar con tuercas una varilla roscada, que sirve para su cuelgue en cualquier tipo de forjado. Puede utilizarse con montantes de 46, 70 y 90 mm.

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Espesor					
Suspensión M-35	36,7	129,3	1	0,04	Z140	PLADUR® Metal M-35, para montantes de 46 a 90 mm	100	UNE EN 13 964

SUSPENSIÓN M-50

Pieza de suspensión con apertura y cierre superior de encaje y con taladro para sujetar con tuercas una varilla roscada que sirve para su cuelgue en cualquier tipo de forjado. Se utiliza para suspender los Canales GL.

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Espesor					
Suspensión M-50	51,7	118	1	0,05	Z140	Techos grandes luces	100	UNE EN 13 964

ABRAZADERA GL

Pieza de unión que abraza a los Canales GL que conforman la estructura primaria y encaja en los perfiles de la estructura secundaria (T-47), por medio de una doble horquilla. En la zona inferior lleva incorporado una apertura y cierre de encaje, y en la superior unos taladros en relieve para facilitar su montaje sobre los Canales.

Producto	Dimensiones (mm)				Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo	Espesor					
Abrazadera GL	47	110	0,6	0,8	0,08	Z140	Techos grandes luces	100	UNE EN 13 964

SOPORTE SANITARIO

Pieza para al anclaje de aparatos sanitarios suspendidos en los tabiques y trasdosados PLADUR® METAL, susceptible de colocación con montantes soportes, montantes telescópicos, montantes normales (≥46mm) en cajón o mediante montantes reforzados. Se utiliza con el mismo sistema de montaje indistintamente para el anclaje de lavabos, bidés o inodoros.

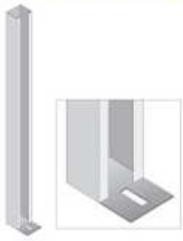
Producto	Dimensiones (mm)		Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Alto	Espesor					
Soporte Sanitario	515	315	380	Z140	Accesorios baño	1	UNE EN 13 964

SOPORTE PARA DESAGÜE

Pieza para el anclaje de cisternas suspendidas en los tabiques y trasdosados PLADUR® METAL.

Producto	Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
Soporte para desagüe	2,00	Z140	Accesorios baño	10	UNE EN 13 964

MONTANTE SOPORTE



Perfil en forma de "C" con pletina de anclaje inferior, utilizado como auxiliar de montaje del soporte para sanitarios. Transmite los esfuerzos del soporte para sanitarios directamente al suelo y ,en combinación con los montantes de refuerzo o montantes normales en cajón, al forjado superior.

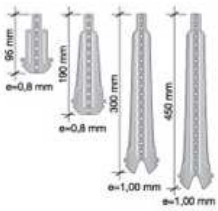
Producto	Dimensiones (mm)		Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Alto	Espesor					
Montante Soporte	1.200	1,5	1,33 Kg/ml	Z140	Refuerzo para accesorios baño	2	UNE EN 13 964

MONTANTE TELESCÓPICO

Perfil en forma de "C" con escuadra de anclaje inferior fija y escuadra regulable superior para adaptarse a distintas alturas. Se utiliza como auxiliar de montaje del soporte para sanitarios. Transmite los esfuerzos de éste tanto a suelo como a techo.

Producto	Dimensiones (mm)		Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Alto	Espesor					
Montante Telescópico	39	Variable (≤ 3,60)	1,33 Kg/ml	Z140	Refuerzo para accesorios baño	2	UNE EN 13 964

CUELGUES P11-24-31-41/T47



Piezas planas de cuelgue de diferentes longitudes, pre-marcadas para su atornillado o clavado en vigas de madera o en la pieza "Anclaje Bovedillas", con extremo en forma de "Horquilla", con el fin para encajar el Perfil T-47.

Producto	Dimensiones (mm)		Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Alto	Espesor					
Cuelgue P 11/T-47	94	0,8	0,02	Z140	Techos continuos con forjados de madera	100	UNE EN 13 964
Cuelgue P 21/T-47	190	0,8	0,04	Z140		100	
Cuelgue P 31/T-47	300	1	0,10	Z140		100	
Cuelgue P 41/T-47	450	1	0,14	Z140		100	

CUELGUES P61/T47

Pieza plana fraccionable en piezas de menor dimensión (70 mm) y cada una de ellas con un extremo en forma de "Horquilla", para encajar el Perfil T-47.

Producto	Dimensiones (mm)		Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Alto	Espesor					
Cuelgue P 61/T-47	630	1	0,23	Z140	Techos continuos	50	UNE EN 13 964

PIEZA DE CUELGUE TR

Pieza en forma de L y especialmente diseñada para el correcto encaje en los perfiles de techos registrables. Se utiliza para suspender este tipo de techos con varilla roscada.

Producto	Dimensiones (mm)				Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Largo	Espesor					
Pieza de cuelgue TR	20	50	18	2	0,02	Z140	Techos registrables	200	UNE EN 13 964

CHAPA PLADUR® ALTA SEGURIDAD

Panel metálico que se fija a la estructura de los sistemas PLADUR® para alcanzar un mayor nivel de seguridad.

Producto	Dimensiones (mm)			Peso aprox.	Protección Galvanizado mínimo	Aplicación	Unidades Caja	Normativa
	Ancho	Alto	Espesor					
Chapa PLADUR® Alta Seguridad	1.200	1.350	0,6	4,7	Z140	Sistemas de Alta Seguridad	100	UNE EN 13 964

LLAVE DE MONTAJE T-47

Útil diseñado para facilitar el montaje y desmontaje de las horquillas a los Perfiles T-47, muy práctico en techos continuos con mínimo "plenum" ("a mas ganar").

3.1. PERFIL TECHO REGISTRABLE

Producto	Ancho nominal	Alto nominal	Longitud estándar (mm)	Reacción a fuego	Normativa
Angular 24 x 24	24	24	3	A1	UNE EN 13 964
Angular 15 x 20	15	20	3	A1	
Primario 24 x 36	24	36	3,6	A1	
Secundario 24 x 36	24	36	1,2	A1	
Secundario 24 x 36	24	36	0,6	A1	
Secundario 24 x 27	24	27	1,2	A1	
Secundario 24 x 27	24	27	0,6	A1	
Angular PVC curvable	22,5	28	2,5	-	

3.2. PERFIL TECHO REGISTRABLE SISTEMA COSIDO

Producto	Ancho nominal	Alto nominal	Longitud estándar (mm)	Reacción a fuego	Normativa
Primario 24 x 40 S.C.	24	40	3,6	A1	UNE EN 13 964
Secundario 24 x 35 S.C.	24	35	1,2	A1	
Secundario 24 x 35 S.C.	24	35	0,6	A1	
Secundario 24 x 27 S.C.	24	27	1,2	A1	
Secundario 24 x 27 S.C.	24	27	0,6	A1	
Primario 15 x 40 S.C.	15	40	3,6	A1	
Secundario 15 x 36 S.C.	15	36	1,2	A1	
Secundario 15 x 36 S.C.	15	36	0,6	A1	

Pastes:

Pastas fraguado rápido 2hrs. adecuada para terminar juntas en medio día.

Presentación	Calidad de terminación de la junta	Tiempo de utilización de la mezcla	Tiempo de fraguado	Trabaja mejor	Tratamiento mecánico de juntas	Conservación
Saco en polvo 10 Kg y 20 Kg	Fina	1 1/2 horas aprox.	2 horas aprox.	En clima frío o húmedo	No	6 meses

Pregydro Ambiente húmedos: para terminar las juntas en las placas PLADUR®WA.

Presentación	Calidad de terminación de la junta	Tiempo de utilización de la mezcla	Tiempo de fraguado	Trabaja mejor	Tratamiento mecánico de juntas	Conservación
Saco en polvo 25 Kg	Fina	En cubo, cerrado varios días	12-24 h. depende del clima	En clima seco o cálido	Sí	9 meses

Cargols per fixacions:

Tipo	Características	Dimensiones	Aplicación	Uds./caja	Uds./cajón
PMA	Tornillos auto perforantes con punta de clavo, cabeza de trompeta, en acero de cementación, fosfatado y aceitado	4,8 x 35 4,8 x 25	Aptos para el atornillado de placas sobre estructura de madera	500 1.000	6.000 12.000

Tipo	Características	Dimensiones	Aplicación	Uds./caja	Uds./cajón
PM	Tornillos auto perforantes con punta de clavo y cabeza de trompeta. En acero de cementación, fosfatado y aceitado	4,2 x 80 4,2 x 70 3,9 x 60 3,9 x 55 3,9 x 45 3,9 x 35 3,9 x 25 3,5 x 45 3,5 x 35 3,5 x 25	Aptos para el atornillado de las placas a los perfiles	250 250 500 500 500 1.000 1.000 500 1.000 1.000	3.000 3.000 6.000 6.000 6.000 12.000 12.000 6.000 12.000 12.000

Tipo	Características	Dimensiones	Aplicación	Uds./caja	Uds./cajón
PB	Tornillos auto perforantes con punta de broca y cabeza de trompeta, con protección contra la oxidación	3,5 x 35 3,5 x 25	Aptos para el atornillado de las placas a los perfiles	500 500	6.000 16.000

Tipo	Características	Dimensiones	Aplicación	Uds./caja	Uds./cajón
MM	Tornillos con punta broca y cabeza "gota de sebo", en acero cadmiado	3,5 x 25 3,5 x 9,5	Aptos para el atornillado de perfiles entre sí	500 1.000	16.000 32.000

AILLANTS TÈRMICS I ACÚSTICS:

Trasdosat de façana: ECO90

RESISTENCIA TÉRMICA DE LOS PRODUCTOS AISLANTES

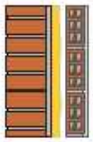
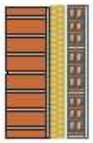
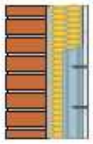
(con marca de calidad "N")

Producto	Espesor (mm)	Conductividad térmica λ W/(m · K)	Resistencia térmica m² · K/W
PUR (poliuretano proyectado)	30	≤ 0,028	≥ 1,05
Lana de vidrio	50	≤ 0,040	≥ 1,25
ECO90	90	≤ 0,040	≥ **2,25**

La solució **ECO90** ofereix un coeficient de transmissió 30% inferior, com a mínim, respecte de les solucions constructives habituals, amb un espessor total equivalent.

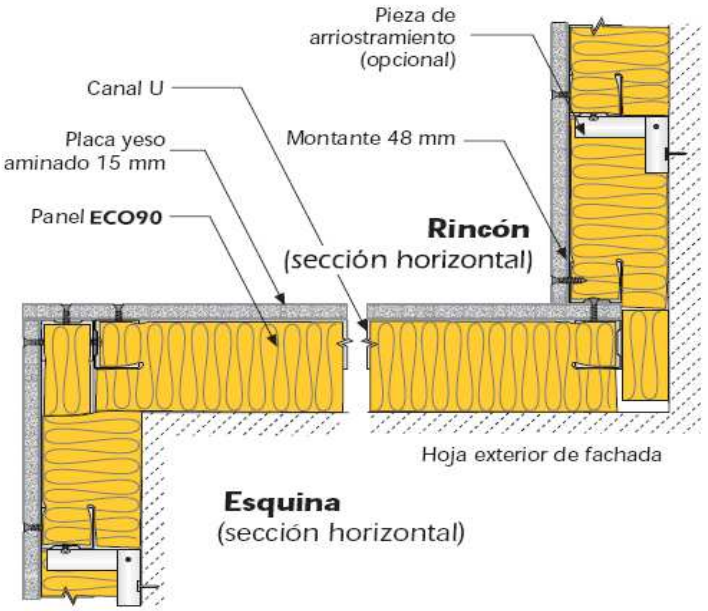
L'aïllament tèrmic excepcional de les façanes amb **ECO90** ha de contrastar-se amb la tipologia i dimensions de l'acristalament.

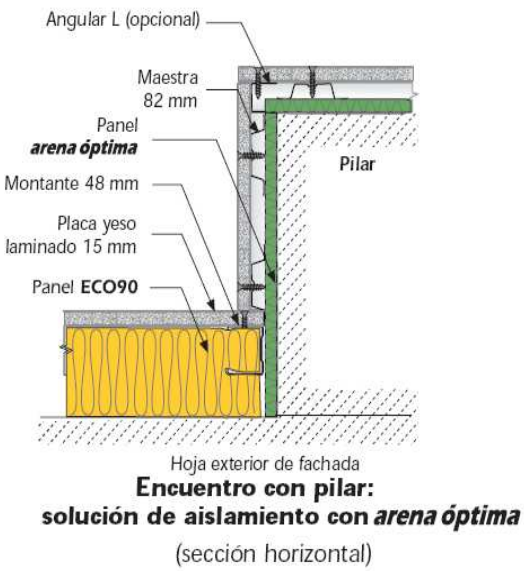
AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA FACHADA

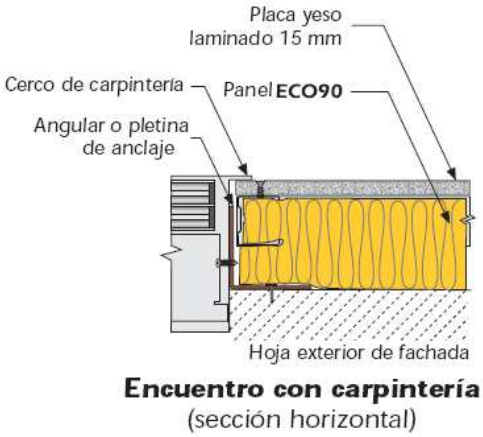
Solución constructiva de fachada (parte ciega)		U W/(m² · K)	Mejora aislamiento
a) Ladrillo perforado de 11 cm + enfoscado + poliuretano proyectado de 30 mm + trasdosado cerámico hueco doble + enlucido yeso.		0,64	–
b) Ladrillo perforado de 11 cm + enfoscado + lana mineral de 50 mm + trasdosado cerámico hueco doble + enlucido yeso.		0,57	11%
c) Ladrillo perforado de 11 cm + enfoscado + lana de vidrio **ECO90** de 90 mm + placa de yeso laminado de 15 mm		**0,38**	**C/A = 41%** **C/B = 33%**

AISLAMIENTO TÉRMICO GLOBAL DE LA FACHADA

Fachada	Carpintería/Acristalamiento	U W/(m² · K)	Mejora aislamiento
11 cm de ladrillo + enfoscado + 5 cm lana de vidrio + trasdosado cerámico hueco doble + enlucido yeso	Marco aluminio + doble acristalamiento SGG CLIMALIT 4/6/4 (Ambos vidrios SGG PLANILUX)	1,37	–
11 cm de ladrillo + enfoscado + **ECO90** + 1,5 cm de placa de yeso	Marco aluminio + doble acristalamiento SGG CLIMALIT 4/6/4 (Ambos vidrios SGG PLANILUX)	1,23	10%
	Marco aluminio con rotura de puente térmico + doble acristalamiento SGG CLIMALIT 4/6/4 (Ambos vidrios SGG PLANILUX)	1,10	27%
	Marco aluminio con rotura de puente térmico + doble acristalamiento SGG CLIMALIT con aislamiento térmico reforzado 4/8/4 (vidrio exterior SGG PLANISTAR y vidrio interior SGG PLANILUX)	0,95	30%
	Marco PVC + doble acristalamiento SGG CLIMALIT con aislamiento térmico reforzado 4/8/4 (vidrio exterior SGG PLANISTAR y vidrio interior SGG PLANILUX)	0,82	40%







Aillament acústic de la tabaqueria interior:

Arena 60 i 60R de ISOVER: Panels i mantes semirígides de llana i sorra.

DIMENSIONES

Producto	Espesor (mm)	Largo (m)	Ancho (m)
arena 60 (panel)	60	1,35	0,40 y 0,60
arena 60R (manta)	60	10,80	0,40

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA λ_D

≤ 0,039 W/(m·K) a 10 ºC.

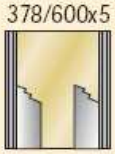
RESISTENCÍA TÉRMICA λ_D

≤ 1,55 (m²·K)/W.

REACCIÓN AL FUEGO

Euroclase A1 (incombustible).

AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO

Divisorios	Aislamiento acústico
122/600 *arena 60* *arena 60 R* 2xPYL13+M70+2xPYL13	R_w=55 dB R_A=53,4 dBA Ensayo AC3-D5-00.III
378/600x5 5x *arena 60* 5x *arena 60 R*  3xPYL13+M90+M90+3xPYL13	R_w=80 dB R_A=77,8 dBA Ensayo AC3-D5-00.IV

9. INSTAL·LACIONS.

9.1. SANEJAMENT

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, com que, al fer la rehabilitació de l'edifici, augmentem el número i la capacitat dels aparells receptors, s'ha de contemplar l'ampliació i reforma de les instal·lacions existents sota les exigències de la normativa vigent.

Al existir una única ret de clavegueram públic, s'ha de preveure un sistema mixt o sistema separatiu, amb una connexió al final de les aigües pluvials i les residuals abans de la seva sortida a la ret exterior.

La connexió entre les dues rets s'ha de fer amb interposició d'una tanca hidràulica que impedeixi la transmissió de gasos d'una a l'altra i la seva sortida pels punts de captació com les reixetes o els desaigües. Aquesta tanca pot estar incorporada als punts de captació de les aigües o ser un sifó final a la pròpia connexió.

9.1.1.- ELEMENTS QUE FORMEN LA RED

El elements que formen la ret horitzontal de sanejament son:

Desaigües i derivacions:	Els desaigües d'aparells sanitaris i derivacions, constitueixen la part inicial de l'instal.lació de sanejament. Està formada pels sifons, i conductes que recullen l'aigua abocada als diferents aparells sanitaris i la condueixen horitzontalment (amb una lleugera pendent) fins a les baixants. Cada aparell (d'un local humit) portarà incorporat el seu propi sifó individual, de manera que les sortides de tots ells s'uniran a la derivació corresponent fins al seu desaigua al baixant que correspongui. La pendent mínima de la derivació serà del 1,5% i es subjectaran a elements fixes de l'estructura, cada 80 cm com a màxim.
Baixants:	Els baixants son els conductes verticals que recullen les aigües residuals i pluvials per separat, i els condueixen fins als col·lectors horitzontals situats a les zones inferiors de l'edifici o fins a arquetes a peu dels propis baixants per a la seva posterior evacuació. Es suportaran mitjançant "abraçaderes" especials, un mínim de dues vegades per planta.

Col·lectors	Els col·lectors pertanyen a l'última part de l'instal.lació de sanejament de l'edifici i estan formats per un conjunt de canalitzacions horitzontals (amb certa pendent) i la resta d'elements (arquetes..) que evacuaran les aigües residuals i pluvials des de el peu de baixant fins al punt de tractament d'abocament. L'arqueta serà de tipus prefabricada i les canalitzacions enterrades sota el paviment, completament formigonades i la seva pendent mai serà inferior al 1%. La ret de col·lectors suspesos substituirà a les arquetes de connexió per a peces especials a l'entrega de les dues rets, encolada, incorporant-se derivacions 87º 30', 67º 30' i 45º per a entregues al col·lector principal. No autoritzant-se els afegits en cap cas, excepte sota l'autorització de la D.F.
Sifó general	Es construirà a l'interior de l'arqueta prefabricada mitjançant colzes de PVC que constituiran a la ret les condicions d'estanqueïtat exigibles. Serà del tipus registrable i es formarà la connexió a la ret general a través d'aquest element.

9.1.2.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació d'evacuació d'aigües fecals es connectarà a la ret de clavegueram de la ciutat i serà separativa de les aigües pluvials, ja que, aquestes, seran reaprofitades per al reg automàtic del pati.

Contarà amb una arqueta sifònica soterrada abans de la connexió amb la ret.

Les derivacions de l'instal·lació a planta primera es trobaran ubicades dins del fals sostre de la planta baixa amb una pendent mínima del 2% on la diferència de cota serà, com a màxim, 30cm.

Els col·lectors de la instal·lació es trobaran soterrats sense interferir amb l'estructura de cimentació tenint aquests una pendent mínima del 2% on la diferència de cota no serà superior a 150 cm sota el nivell del terreny (+/- 0,00).

S'assumeix, que la ret pública per a la connexió de l'instal·lació es troba ubicada a 150 cm sota el nivell del terreny.

Tant les derivacions, els baixant com els col·lectors seran de PVC.

Totes les instal·lacions es realitzaran tenint en conta la normativa vigent CTE HS-5.

9.1.3.- CRITERI DE CÀLCUL

Tipus d'instal·lació: aigües negres (fecals i sòlids)

El càlcul es realitzarà per mitjà del mètode d'aparells equivalents on, per exemple, un lavabo es igual a 1ae. Segons el Codi Tècnic de l'Edificació es tenen les següents equivalències:

Aparell	Nº aparells equivalents
Rentamans	1
Lavabo	1
Dutxa	3
Banyera de 140 cm. O més	4
Banyera de menys de 140 cm	3
Bidé	2
Urinaris	2
Pica doméstica	3
Pica no doméstica	4
Rentavaixelles doméstic	3
Rentavaixelles industrial	4
Safareig	3
Rentadora doméstica	3
Rentadora industrial	8

En el nostre cas el número d'aparells equivalents:

Planta	Zones	Rentamans	Pica domèstica	Núm. De wc
PLANTA BAIXA	Bany zona bar	4	3	6*
	Bany zona biblioteca	2	0	2*
PLANTA PRIMERA	Zona magatzem	6	0	0
	Zona taller	2	0	0
TOTAL			Aparells equivalents= 17	8

*Els urinaris es contaran com a aparell independent per al càlcul de baixants i col·lectors.

D'acord amb el número de ae i inodors obtinguts al projecte, els baixants tindran relació amb la següent taula:

Diàmetre	Tipus d'evacuació	Quantitat màxima					
63	Nº inodors	Inacceptable					
	Nº Aparells equivalents	20					
	Màx. alçada	10					
90	Nº inodors	Inacceptable					
	Nº Aparells equivalents	100					
	Màx. alçada	20					
110	Nº inodors	5		3		0	
	Nº Aparells equivalents	100		200		300	
	Màx. alçada	30					
Diàmetre	**Tipus d'evacuació**	**Quantitat màxima**					
125	Nº inodors	20	15	10	5	0	
	Nº Aparells equivalents	400	480	560	620	700	
	Màx. alçada	Sense límit					
160	Nº inodors	100	80	60	40	20	0
	Nº Aparells equivalents	500	600	700	800	900	1000
	Màx. alçada	Sense límit					
200	Nº inodors	200	150	100	50	0	
	Nº Aparells equivalents	1500	1800	2200	2600	3000	
	Màx. alçada	Sense límit					

Segons el número de ae i inodors obtinguts al projecte, els col·lectors tindran relació amb la següent taula:

Diàmetre	Tipus d'evacuació	Quantitat màxima						
110	Nº inodors	Inacceptable						
	Nº Aparells equivalents	100						
125	Nº inodors	Inacceptable						
	Nº Aparells equivalents	200						
160	Nº inodors	10		5		0		
	Nº Aparells equivalents	400		500		600		
Diàmetre	**Tipus d'evacuació**	**Quantitat màxima**						
200	Nº inodors	30	20	10	5	0		
	Nº Aparells equivalents	500	750	900	1000	1200		
250	Nº inodors	100	80	60	40	20	0	
	Nº Aparells equivalents	600	900	1100	1200	1500	1800	
315	Nº inodors	300	250	200	150	100	50	0
	Nº Aparells equivalents	1500	1800	2200	2600	3000	4000	5000

Aquest mètode de càlcul compleix les exigències del CTE HS-5

9.2.- FONTANERIA.

9.2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte te com a objectiu definir les característiques tècniques d'Instal·lació receptora de fontaneria per, en conformitat amb la normativa vigent, realitzar el subministrament d'aigua sanitària a un edifici destinat a ser un centre lúdic.

9.2.2.- NORMATIVA

Per a la realització del projecte s'han tingut en compte les següents Normatives, Reglaments i Ordenances vigents en la data de realització del mateix:

- CTE. CÓDIG TÉCNIC DE LA EDIFICACIÓ.
- RITE. REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES EN ELS EDIFICIS (Real Decret 1751/1998, de 31 de juliol de 1998)
- Normes UNE, d'obligat compliment, per al dimensionat de conductes i, en general, qualsevol altre element d'Instal·lació d'aigua.
- Reglament de subministres d'aigua dictats per la Comunitat Autònoma de Catalunya.
- Normes i directrius particulars de la Companyia Subministradora.
- En general totes aquelles Normes, resolucions i disposicions d'aplicació general, referents a la posta en servei dels aparells sanitaris i, en el seu cas, d'elements de calefacció i Aigua calenta sanitària.

9.2.3.- DESCRIPCIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ:

Les dades de partida d'instal·lació son les següents;

- Caudal Regular Q = 50 l/min.
- Pressió P = 10 atm.

Des de la ret de distribució partirem amb una escomesa, on trobem una clau de toma i una de registre. El tub d'alimentació uneix la clau de registre amb el comptador i el grup de pressió. A partir de aquí el recorregut d'instal·lació seguirà amb les derivacions individuals que terminaran a la clau de pas davant de l'edifici, des de on començaran les derivacions interiors de cada estància.

Aleshores tenim que la instal·lació la composen:

- Clau de toma
- escomesa
- 1 Arqueta de registre
- Línia general d'alimentació (LGA)
- 2 comptadors
- 5 quarts humits

La ubicació dels quarts humits es la següent:

- A l'interior del centre lúdic trobem dos banys. Un que comunica amb el bar i la sala de concerts, i l'altre que està situat sota l'escala que dona servei a la biblioteca, recepció i taller i galeria d'art.
- Situat a la part exterior del terreny, concretament a la part superior de la cantera, trobem els banys exteriors, que donen servei a tota la part exterior (Barbacoes, quads, escalada etc..)
- Al bar també trobem l'office, que també disposarà d'aigua per la neteja.
- El taller d'art disposa d'unes aigüeres per rentar-se les mans, material, etc.

La **distribució interior** es portarà **vista** per la paret en el seu recorregut vertical descendent fins cada un dels aparells de consum.

Els tipus de tubs que s'utilitzaran son els que detallem a continuació, per a cada zona d'instal·lació;

9.2.3.1.- L'ESCOMESA.

Es el tub que uneix la instal·lació general interior del immoble amb el tub de la ret de distribució mitjançant un collarí. Finalitzarà amb la clau de registre situada fora de la finca juntament al mur perimetral.

El tub anirà soterrat i protegit en tot el seu recorregut, mitjançant un calaix de fàbrica de maó.

9.2.3.2.- LA CLAU DE REGISTRE.

O clau general de la finca, estarà situada en la unió de l'escomesa amb el tub d'alimentació, juntament al mur perimetral per l'exterior del terreny. Si fos necessari, amb la responsabilitat del propietari de la finca o persona responsable del terreny en que estigués instal·lada, podrà tancar-se per deixar sense aigua la instal·lació interior de tota la finca. Quedarà allotjada en una arqueta situada just abans del mur de la finca i coberta amb una tapa registrable i un desaigua natural, també anirà enlluïda amb ciment Pòrtland e impermeabilitzada. Aquesta arqueta serà construïda pel propietari o abonat i tindrà unes dimensions interiors de 50x50x50cm.

9.2.3.3.- TUB D'ALIMENTACIÓ.

Es el tub que uneix la clau de pas de la finca amb el comptador general. Quedarà visible en tot el seu recorregut, fixada al mur perimetral de la finca per que permeti la inspecció i control de possibles escaps d'aigua. La tubera de 1,50m travessarà el mur de tancament de l'edifici per un orifici practicat pel propietari o abonat, de manera que el tub quedi solt i permeti la lliure dilatació, si be haurà de ser rejuntat de forma que a l'hora l'orifici quedi impermeabilitzat.

9.2.3.4- ELS COMPTADORS.

Els comptadors estan ubicats a un lloc de fàcil accés i d'us comú dins d'un armari, encastat al mur de la sala d'instal·lacions de la Planta Baixa. L'armari estarà dotat d'un desaigua natural directe i se tindrà accés a ell mitjançant una porta que haurà de disposar de pany de cuadradillo de 8x8 mm.

9.2.3.5.- LA VÀLVULA DE RETENCIÓ.

Estarà ubicada sobre el tub d'alimentació, junt a la seva connexió amb el comptador general, després del mateix. Pot ser d'eix horitzontal o vertical, segons requereixi l'instal·lació, i té per finalitat protegir la ret de distribució contra el retorn d'aigües sospitoses.

9.2.3.6.- DERIVACIONS INDIVIDUALS.

Son els tubs que uneixen l'instal·lació interior des de els comptadors fins a la vàlvula de retenció. Aquests tubs hauran de passar soterrats a 20cm. de la superfície del terreny. En tot el llarg del seu recorregut estaran protegits mitjançant un calaix format per parets de fàbrica. Com la temperatura de la localitat a l'hivern baixa del punto de congelació es necessari l'aïllament de les canalitzacions.

9.2.3.7.- LA CLAU DE PAS.

L'edifici esta format per varies estàncies amb aquest tipus d'instal·lació, i cada una d'elles tindrà la clau de pas vista independentment dels altres quarts humits. Estarà instal·lada sobre el tub de derivació en un lloc de fàcil accés. La clau podrà ser tancada per deixar sense aigua cada instal·lació individual de cada quart humit.

9.2.3.8.- LA DERIVACIÓ PARTICULAR.

Part de la clau de pas de cada estància està instal·lada per la part superior dels murs del centre, a 20cm. del sostre de l'interior del quart humit. Seguint el seu recorregut en horitzontal va a buscar cadascun dels punts de consum de cada aparell.

A tots els quarts humits anirà vista tota la instal·lació interior. Aniran totalment vistes fins a l'entrada a l'aparell, mitjançant abraçadores fixades a la paret.

Al bany que dona servei al Bar, a la sala de concerts i a les sales d'assaig per a grups i taller de bicicletes, col·locarem un escalfador elèctric que només donarà aigua calenta sanitària al Bar. Aquesta instal·lació també anirà vista i paral·lela a la instal·lació d'aigua freda.

9.2.3.9- PROTECCIÓ PASSIVA DE LA RED SOTERRADA.

Els trams de tubera soterrats aniran a 20cm. de profunditat per evitar qualsevol tipus de perill i la rasa per on passaran tindrà un fons estable, sòlid i totalment exsert de pedres o qualsevol altre tipus de material que pugui perjudicar a la tubera. Així mateix, el material per omplir la mateixa rasa serà un material que no faci mal al material de la tubera.

9.2.3.10.- UNIONS, JUNTES I ACCESSORIS.

Les unions dels tubs entre sí i d'aquests amb la resta d'accessoris s'hauran de fer d'acord amb els materials en contacte i de manera que l'execució de les operacions no provoqui perdudes d'estanqueïtat per les unions.

La tubera per tot el seu recorregut estarà subjecta per suports als murs, de tal manera que s'assegurarà l'alineació i estabilitat de la mateixa podent permetre la deformació d'aquesta causada per cops d'arietes i canvis de temperatura. Per aquest motiu, aquestes subjeccions tindran una folgança que permetrà la dilatació i la contracció de la tubera.

En aquells punts en els quals els tubs poguessin estar exposats a xocs, aniran protegits per una baina de material resistent.

En aquesta instal·lació s'utilitza el polietilè pel traçat subterrani. El polietilè utilitzat es el d'alta densitat anomenat PE-50 (major de 0.94 g/cm^3), degut a la seva major resistència a l'acció dels agents químics, son més durs i suporten pressions mes elevades i temperatures de fins a 70ºC. Solen subministrar-lo en rotllos de 100 a 200m. pel que segurament que necessitarem unions que podran ser o be per soldadura amb escalfador en tubs o be per accessoris mecànics de compressió (mànecs i accessoris de llautó). El fabricant deu donar el temps de degoteig per a cada temperatura, pressió i parell d'arietes.

Per la resta de l'instal·lació s'utilitza el coure, inclús per l'instal·lació d'A.C.S. i les juntes aniran amb ràcords i soldadura.

9.2.3.11- MATERIALS QUE CONSTITUEIXEN LES INSTAL·LACIONS INTERIORS.

Els materials empleats en **tuberes i aixetes** de les instal·lacions interiors hauran de ser capaces, de forma general i com a mínim per a una pressió de treball de 15Kg. /cm^2 en previsió de la resistència necessària per a suportar la de servei i els cops d'arietes provocats pel tancament de les aixetes. Hauran de ser resistents a la corrosió i totalment estables amb el temps en les seves propietats físiques (resistència, rugositat, etc.) Tampoc hauran d'alterar cap de les característiques de l'aigua (sabor, olor, potabilitat, etc.).

Les **claus** utilitzades en les instal·lacions han de ser de bona qualitat i no produiran perdudes de pressió excessives quan es trobin totalment obertes.

Els **tubs** de material i característiques hauran d'anar marcats pel fabricant a intervals regulars no superiores a 500mm, amb la referència UNE 37-141-76, diàmetre exterior nominal i espessor. L'espessor de paret haurà de ser l'adequat per resistir la pressió mínima de treball de 15 Kg/cm^2.

9.2.4- DISPOSICIONS GENERALS A LES INSTAL·LACIONS INTERIORS.

Es prohibeix l'instal·lació de qualsevol tipus d'aparell o dispositiu que, per la seva constitució o modalitat d'instal·lació, faci possible la introducció de qualsevol fluid en les instal·lacions interiors o el retorn, voluntari o fortuït, de l'aigua sortida d'aquestes instal·lacions.

Es prohibeix d'unió directe de l'instal·lació d'aigua a una conducció d'evacuació d'aigües utilitzades.

Es prohibeix establir unions entre els conductes interiors empalmats a les rets de distribució pública i altres instal·lacions.

A una canalització unida directament a la rets de distribució pública, es prohibeix la circulació alternativa d'aigua d'aquesta distribució i d'aigua d'altre origen.

L'aigua de la distribució pública i la d'altres procedències hauran de circular por conductes diferents que no tinguin cap punt d'unió.

Els elements de subjecció en instal·lacions vistes seran brides o grapes separades segons la norma ITIC, de manera que no flexin mes de 2mm.

Quan haguem de travessar elements constructius es farà amb passamurs, permetent que la tubera es mogui però sense fer-la malbé.

A les derivacions individuals les exigències generals per a l'encastament són:

- Les tuberes no s'emportaran en tabics de 5cm. Mín. 7cm. en parets lleugeres i 10cm. en parets normals.
- S'ha d'evitar l'encastament en pilars, si s'hagués de fer s'hauria de revestir amb morter i després es farà la regata.
- La tubera d'escomesa es passarà soterrada.
- Les tuberes no passaran mai per la càmera d'aire d'una paret.
- No es passaran les tuberes d'aigua pel terra.
- Si els muntants no poden anar per façana ni encastats, es posaran en un armari registrable.
- Els tubs de distribució es passarà per sobre de portes i finestres.

9.2.5.- DISPOSICIONS RELATIVES ALS APARELLS.

Als lavabos, fregadors, dipòsits, i en general, tots els recipients i aparells que de forma usual s'alimenten directament de la distribució de l'aigua, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua deu vessar lliurement a 20mm, com a mínim, del nivell màxim del sobreeixidor.

Es prohibeix la denominada alimentació "per sota", es a dir, l'entrada d'aigua per la part inferior del recipient.

Es prohibeix llençar o deixar caure en un recipient qualsevol extremitat lliure de les prolongacions, flexibles o rígides, entroncaments a la distribució pública.

Les cubetes dels inodors no poden ser alimentades amb aigua de la distribució pública només que per mitjà de dipòsits o vàlvules de descàrrega (fluxors).

Les vàlvules de descarrega, que han de situar-se a 200mm, com a mínim, per sobre del canto superior de les cubetes, estaran previstes de dispositiu d'aspiració d'aire destinat a impedir qualsevol retorn de l'aigua. La secció de pas d'aire a través de les vàlvules d'aspiració no podrà en cap punt ser inferior a un centímetre quadrat i haurà d'estar sempre lliure.

9.2.6- CÀLCUL DE CAUDALS.

La instal·lació receptora objecte d'aquest projecte estarà composada de la següent manera: Punts de consum amb el caudal mínim en cada un d'ells. (TAULA A)

Pel càlcul dels caudals simultanis de demanda instantània s'ha tingut en compte que la producció d'Aigua Calent Sanitària serà individual en el subministrament del bar.

Al estar situada la producció de A.C.S. a l'interior del subministre, projectarem un circuit independent dins del mateix, un per aigua freda i l'altre per aigua calenta.

Sortint del suministre, i per tant, des de l'inicio de la derivació al mateix i fins l'escomesa, disposarem d'un únic circuit, el càlcul del qual el realitzarem amb la suma dels caudals simultanis d'aigua freda mes aigua calenta.

Aplicant els criteris descrits al paràgraf anterior, amb referència als circuits d'aigua freda i d'aigua calenta, calculem els caudals de cada tubera, segons els llistats que apareixen en la pàgina següent i successives, aplicant, en cada cas, les simultaneïtats corresponents, que es calcularan segons les expressions següents:

n = Nº d'aixetes

Detallarem, a continuació, el càlcul de caudals i les seves simultaneïtats corresponents, tenint en compte els mínims. Pel càlcul d'A.C.S. utilitzarem només el 50% del seu caudal, a l'única zona on tenim A.C.S, al Bar. Així doncs, tindrem;

	Aparell	Caudal (l/seg.)	Unitats	Caudal total (l/seg.)
Bany Bar	Aixeta	0.15	1	0.15
	Lavabo	0.1	3	0.3
	W.C.	0.1	6	0.6
Caudal total				**1,05**
Font	Aixeta	0.15	1	0.15
Caudal total				**0.15**
Bar	Fregader	0.20	1	0.20
	Aixeta	0.15	1	0.15
	Rentaplats	0.15	1	0.15
Caudal total				**0,50**
Bany escala	Lavabo	0.1	2	0.2
	W.C.	0.1	2	0.2
	Verteder	0.2	1	0.2
Caudal total				**0,6**
Bany exterior	Lavabo	0.1	3	0.3
	W.C.	0.1	5	0.5
Caudal total				**0,8**
Rentamans taller	Lavabo	0.1	8	0.8
Caudal total				**0,8**
TOTAL				**3,90**

TAULA A

- Bany Bar:

C_s = c * k

C_s = 1.05 (l/seg.) * = 0.35 (l/seg.) --> *Caudal simultani*

- Bar:

C_s = c * k

C_s = 0.50 + 0.25 (l/seg.) * = 0.53 (l/seg.) --> *Caudal simultani*

- Bany escala:

C_s = c * k

C_s = 0.6 (l/seg.) * = 0.30 (l/seg.) --> *Caudal simultani*

- Bany exterior:

C_s = c * k

C_s = 0.80 (l/seg.) * = 0.30 (l/seg.) --> *Caudal simultani*

- Lavabos taller:

C_s = c * k

C_s = 0.80 (l/seg.) * = 0.30 (l/seg.) --> *Caudal simultani*

Si a mes a més, apliquem simultaneïtat entre els trams obtindrem els caudals parcials i el caudal total de l'instal·lació. Ubicació de trams al plànol número 46.

Si comencem a contar a partir del Bar fins a arribar al punt d'unió del tub d'alimentació que deriva fins al seu comptador:

- Tram A-B = 0,50 l/seg.
- Tram B-C = 0,25 l/seg.
- Tramo B-D = 0,75 l/seg.

  C_s = 0,75 (l/seg.) * = 0,53 (l/seg.)

Si comencem a contar a partir dels banys exteriors passant per tot el recorregut que fa el muntant fins al punt d'unió del tub d'alimentació que deriva fins al comptador del centre, tenim:

- Tram E-F = 0,35 l/seg.

  C_s = 0,35 (l/seg.) * = 0,12 (l/seg.)
- Tram G-H = 0,30 l/seg.

  C_s = 0,30 (l/seg.) * = 0,11 (l/seg.)
- Tram H-I = 0,26 l/seg.
- Tram M-I = 0,30 l/seg.

  C_s = 0,30 (l/seg.) * = 0,11 (l/seg.)
- Tram I-J = 0,38 l/seg.
- Tram K-J = 0,30 l/seg.

  C_s = 0,30 (l/seg.) * = 0,15 (l/seg.)
- Tram F-J = 0,53 l/seg.
- Tram F-D = 0,65 l/seg.
- Tram D-L = 1,18 l/seg.

CAUDAL TOTAL =1,18 l/seg. = 70,80 l/min.

CAUDAL NECESSARI (l/min.)	CAUDAL COMPANYIA (l/min.)	CAUDAL D'ACUMULACIÓ (l/min.)
70,80	No conegut	x

Aquest càlcul ens indica que no se sap si serà necessari instal·lar un dipòsit d'aigua per tenir una acumulació suficient per les necessitats de l'immoble. Considerem que el **caudal** es regular i **suficient**.

9.2.7.- DIMENSIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA FREDA.

Per al dimensionat de l'instal·lació utilitzarem el càlcul segons la N.B.A.

a) El diàmetre d'escomesa i de les seves claus de toma, pas i registre serà el mateix de l'escomesa corresponent. A partir de les següents premisses;

- Claus en paral·lel.
- Longitud d'escomesa; 5m. aproximadament.

El diàmetre serà de 2".

b) Per dimensionar el tub d'alimentació tenim les següents premisses;

- Tubera de polietilè PE, classificada per la N.B.A. com de parets llises
- Tipus de subministres; 10 TIPO "A", 1 TIPO "B" i 1 TIPO "C".
- Longitud de l'escomesa; inferior a 5 metros.

Por tant, el diàmetre del tub d'alimentació serà de 2".

c) Per dimensionar els trams tenim les següents premisses;

Tramo A-B = 0.50 l/seg. --> 1" ½"
Tramo B-C = 0.25 l/seg. --> 1" ¼"
Tramo B-D = 0.35 l/seg. --> 1" ½"
Tramo E-F = 0.12 l/seg. --> 1"
Tramo G-H = 0.11 l/seg. --> 1"
Tramo H-I = 0.26 l/seg. --> 1" ¼"
Tramo M-I = 0.11 l/seg. --> 1"
Tramo I-J = 0.38 l/seg. --> 1" ½"
Tramo K-J= 0.15 l/seg. --> 1"
Tramo F-J = 0.53 l/seg. --> 1" ¾"
Tramo F-D = 0.65 l/seg. **-->** 1" ¾"
Tramo D-L = 1,18 l/seg. --> 2"

A continuació el resum de les dimensions dels tubs de les derivacions individuals a l'edifici:

PARTS D'INSTAL·LACIÓ	**DIÀMETRE (polzades)**
Bany bar	¾"
Bany escala	¾"
Bar	1"
Taller rentamans	¾"
Bany exterior	¾"

d) Diàmetre de les derivacions dels aparells;

APARELL	**DIÀMETRE (mm.)**
Rentamans	10
Fregadera	12
W.C.	10

9.2.8.- DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

L'aigua calent sanitària segons el RITE ha de complir els quatre punts següents:

- Els punts de consum a una vivenda estaran als quarts humits
- La temperatura de producció d'A.C.S. es de 58ºC
- La temperatura de distribució a la sortida de l'escalfador ha de ser de 50ºC
- La temperatura d'utilització als lavabos i dutxes serà de 37 a 40ºC

L'A.C.S. en aquests cas només la disposem al bar, però no a la resta del centre, ja que no es obligat la utilització d'aigua calenta, i el nombre de treballadors que requereix el centre no arriba al mínim per a la instal·lació de dutxes, vestuaris i taquilles. Escalfarem l'aigua mitjançant un escalfador instantani elèctric individual. Aquest caudal d'aigua que escalfem l'hem tingut en compte a la instal·lació d'aigua freda per que d'aquest caudal traiem el de l'aigua necessari per escalfar.

L'escalfador te les següents característiques:

Tipus d'aparell	Gasto calorífic KW	Caudal nominal
Escalfador d'aigua acumulador 50l.	1600	1.6 l/s

Al ser individual només ha de donar servei al bar, que conté un rentaplats industrial i fregadera industrial. Aquests aparells sumen en total un caudal de 0,55 l/seg. d'aigua freda.

Com es tracta d'A.C.S. el caudal es pràcticament la meitat, per a cada un dels aparells, es a dir, de 0,55 l/seg. i tenint en compte la simultaneïtat, parlaríem d'un caudal de 0,25 l/seg. i el escalfador seleccionat es suficient ja que el seu caudal nominal es de 1,60 l/seg.

Aleshores el diàmetre de les tuberes d'A.C.S. es el mateix que te cada aparell per aigua calenta, ja que les longituds dels punts de consum de cada aparell en qüestió son molt petites. Per tant, del escalfador sortirà una tubera de 1"=27 mm. de diàmetre de coure que subministrarà als diferents aparells del bar.

ASSAJOS I VERIFICACIONS

Tots els elements i accessoris que integren les instal·lacions seran objecte de les probes reglamentaries.

Abans de procedir a l'encastament de les tuberes, les empreses instal·ladores estan obligades a efectuar la següent proba:

- *Probes de resistència mecànica i estanquitat*. Aquesta proba s'efectuarà amb pressió hidràulica.

a) Seran objecte d'aquesta proba totes les tuberes, elements i accessoris que integren la instal·lació.
b) La proba s'efectuarà a 20Kg/cm^2. Per iniciar la proba s'omplirà d'aigua tota la instal·lació manteniment obertes les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat de que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Aleshores es tancaran totes les aixetes que ens han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'utilitzarà la bomba, que ja esta connectada i es mantindrà el seu funcionament fins arribar a tenir la pressió de proba. Una cop aconseguida, es tancarà la clau de pas de la bomba. Es procedirà a reconèixer tota la instal·lació per a assegurar-se de que no existeix cap perduda.
c) A continuació es disminueix la pressió fins arribar a la de servei, amb un mínim de 6Kg/cm^2 i es mantindrà aquesta pressió durant quinze minuts. Es donarà per bona la instal·lació si durant aquest temps la lectura del manòmetre ha estat constant.
   El manòmetre utilitzat en aquesta proba haurà d'apreciar, amb claredat, dècimes de Kg/cm^2.
d) Les pressions esmentades amb anterioritat es refereixen al nivell de la calçada.

Tots els materials, accessoris i elements de les instal·lacions hauran d'estar homologats oficialment. Els dubtes i discrepàncies que puguin sorgir seran resoltes per les Delegacions Provincials del Ministeri d'Indústria.

9.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

9.3.1.- CLASSIFICACIÓ GENERAL:

La instal·lació es troba classificada dins al grup de locals de reunió, treball i usos sanitaris ,segons ITC-BT-28, per tant li serà d'aplicació la mateixa instrucció, en relació a les condicions generals i particulars que facin referència a aquests locals de pública concurrència.

La instal·lació caldrà que disposi de subministrament de socors o complementar! donat Que es troba en els supòsits establerts a la mateixa instrucció ITC-BT-28.

La instal·lació estarà subjecte a inspecció inicial d'acord a la ITC-BT-05, i caldrà doncs que el titular de la instal·lació contracti el manteniment de la instal·lació amb una empresa instal·ladora autoritzada segons instrucció 7/2003 de la Direcció General d'energia i Mines.

A banda de les consideracions anteriors, la instal·lació no presenta emplaçament risc d'incendi o explosió segons ITC-BT-29.

Tindran consideració d'emplaçament especials segons ITC-BT-30, la sala de maquines de la instal·lació acs, i l'enllumenat exterior.

Essent d'aplicació la resta d'instruccions tècniques del REBT de caràcter general, així com les prescripcions de normativa sectorial d'aplicació en aquests centres.

9.3.2.- SELECCIÓ DE MATERIALS:

Donada la no presencia d'atmosferes o ambients classificats segons ITC-BT-29, els materials interiors de la instal·lació no caldrà que presentin mesures de protecció específiques per aquests emplaçaments.

Caldrà que els conductors utilitzats siguin no propagadors d'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda tant per tensions 450/750V o O,6/1kV; en primer cas s'utilitzaran conductors de denominació UNE 21123 "H07Z1-K" i en el segon cas denominació UNE 21123"RZ1-K".

Per les canalitzacions s'utilitzarà tub PVC flexible de doble capa per Instal·lació per anar encastada i pel terra tècnic, així com de tub PVC rígid en muntatge superficial a paret i sostre, en tots dos casos caldrà que aquestes siguin no propagadores de flama segons UNE 50.085 i UNE 50.086.

Tanmateix s'instal·laran safates i canals metàl·liques amb separadors de senyals de BT i senyals dèbils, situades al paviment tècnic.

Per l'enllumenat de seguretat s'utilitzaran blocs autònoms de fluorescència de 8W i un flux de 400 lúmens, per espais generals i dependencies, tots ells amb una hora d'autonomia, de conformitat a la norma UNE 60.598, per les zones generals del local i de senyalització de sortides i equips contra incendis.

La resta de material com mecanismes i receptors d'enllumenat, disposaran del corresponent certificat "CE" d'acord a les directives d'aplicació per materials d'ús en instal·lacions elèctriques, a banda d'altres

requisits reglamentaris que els hi siguin d'aplicació.

En tots els casos els equips instal·lats disposaran dels certificats de conformitat a la directiva europea de baixa tensió 73/23/CEE i la seva posterior modificació 93/68/CEE, entre d'altres directives que hi siguin d'aplicació.

9.3.3.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Descripció general de la instal·lació

La instal·lació s'inicia a la CGP instal·lada a la façana exterior del c/XXXX , al costat d'una porta d'entrada de la tanca exterior, segons prescripcions de la companyia subministradora. Des de la CGP es disposa seguidament els comptadors (TMF1 i TMF10 a la mateixa tanca exterior.

Des d'aquest punt partirà una derivació fins on es troba situat el conjunt de commutació automàtica previ al Quadre general de baixa tensió del edifici situat a la dependència del soterrani especifica per això, segons s'indica als plànols. Des del quadre general partiran les derivacions fins a els altres quadre de l'edifici.

La distribució de les canalitzacions elèctriques principals seran per sostre mort o bé muntades superficialment per passadissos amb la utilització de safates metàl·liques- per la distribució general i el muntatge de tubs de PVC rígids superficialment.

Caixa general de protecció i fusibles

Es disposarà d'una caixa succionadora i una CGP de característiques següents: CGP-400A1 esquema 9 UNESA1 embolcall de poliester idoble aïllament, dacord amb les prescripcions de la companyia subministradora, situada dins en armari a la façana exterior prop d'un dels accessos del públic d'acord amb les prescripcions de la companyia subministradora.

Les bases de fusibles corresponen als homologats per la companyia elèctrica DIN 1 i DIN 0 i els fusibles NH, corba "gl" de 200 A i 100A.

La caixa finalment es trobarà degudament precintada i disposarà de clau o pany homologat per Ia. mateixa companyia subministradora.
A sortida de la CGP disposa d'una derivació d'enllaç fins a L'equip de mesura i protecció TMF1 i TMF10, situada just al costat, en la tanca delimitadora de l'edifici.

Derivació de distribució

Es disposarà d'una derivació corresponen a conductors de coure electrolític, secció 4x95 mm2 i 4x50mm2, aïllament RZ01-K de 0,6/1 kV, per una tensió 3x230/400 V dins una canalització PVC anellat amb un grau de protecció IK-lO, fixat al paviment tècnic, en qualsevol cas caldrà que aquestes siguin no propagadores de flama segons assajos UNE 50.085 i UNE 50.086.

Aquesta derivació de distribució de del el conjunt de mesura situat a la tanca i el quadre de baixa tensió general de l'edifici.

Mòdul de mesura

El mòdul de mesura s'ubicarà a l'armari descrit, accessible des de l'exterior d'acord a les prescripcions de la companyia subministradora.

S'ha previst instal·lar el conjunt de mesura TMF1 i TMF10, amb bases de fusibles i ganivets seccionadors, comptadors trifàsics d'energia activa, reactiva i rellotge per discriminació horària, tot muntat en caixa de doble aïllament i precintada per la Cia subministradora. Tanmateix es disposarà d'un interruptor automàtic tetrapolar de 160A i 45A amb les funcions d'ICPM i IGA, D'acord amb la companyia subministradora) , amb un poder de tall de 10kA i 4,5 kA respectivament, acompanyarà a aquest automàtic la instal·lació d'una protecció contra contactes indirectes formada per toroïdal i relé diferencial que actuarà sobre la bobina d'emissió de l'automàtica. La regulació del diferencial serà per 300 mA i un temps de O a 1 segons.

Tot el conjunt estaran d'acord amb les especificacions de la Cia subministradora i verificats per ella mateixa. El conjunt de mesura complirà la norma UNE-EN 60.439, parts 1,2 i 3. EI grau de protecció mínim deis conjunts, segons la norma UNE 20.324, per instal·lacions de-t1PUS interior, serà IP 40 i IK 09.

Es disposarà d'una derivació interior amb cable conductor de coure electrolític denominació UNE RZ1-K 0,6/1 kV i una secció de 4x95 mm2 i 4x50mm2, per una tensió 3x230/400 V, dins a una canalització s'utilitzarà tub PVC muntat superficialment al terra tècnic, en qualsevol cas caldrà que aquestes siguin no propagadores de flama segons assajos UNE 50.085 iUNE 50.086, que enllaçarà el conjunt de mesura i el quadre general de commutació, protecció i distribució.

Quadres general de protecció i distribució, subquadres i circuits

Situat en armari exclusiu dins al local destinat a instal·lacions situat al costat de l'ascensor i, fora de l'abast de persones, es troba situat el Quadre general de baixa Tensió Q1, on s'ubicaran els dispositius de comandament i protecció de cadascun deis diferents circuits d'iluminació i força i des de on partiran les línies principals de distribució cap a subquadres de la instal·lació.

En un primer armari es disposarà d'un equip de commutació automàtica es cas de fallida dels subministrament principal. Aquest equip es troba compost per contactors tetrapolars enclavats mecànicament per evitar falses maniobres de commutació entre els dos subministraments previstos i el seu funcionament en paral·lel, pel que es disposa d'un sistema de detecció de fallida de tensió, i commutació temporitzada automàtica.

A continuació dins l'armari metàl·lic es disposarà d'un primer mòdul dels elements de protecció contra sobrecarregues, curtcircuits i contactes indirectes definits per l'embarrat preferent amb un

interruptor tetrapolar toroïdal de 63A de capçalera.

Adossat a aquest primer mòdul es disposa en armari també metàl·lic dels elements de protecció contra sobrecarregues, curtcircuits i contactes indirectes definits per l'embarrat no preferent, també disposa d'un interruptor tetrapolar toroïdal de 63A de capçalera.

Els embolcalls dels quadres i subquadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3 i tindran uns graus de protecció mínims IP 30 i IK 07.

A banda del quadre general de protecció i distribució es disposaran deis següents subquadres elèctrics instal·lats:

- QUADRE PLANTA BAIXA (Aquest quadre es troba situat a la planta baixa, a la consergeria, en ell s'hi troben el mecanismes de maniobra d'encesa d'enllumenat d'aquesta planta i escales comuns de les diferents plantes).
- QUADRE PLANTA PRIMERA (Aquest quadre es troba situat a la planta primera, al passadís, en ell s'hi troben el mecanismes de maniobra d'encesa de d'enllumenat d'aquesta planta)
- QUADRE SALA DE CONCERTS (Aquest quadre es troba situat a la planta primera, a la mateixa sala de concerts, en ell s'hi troben el mecanismes de maniobra d'encesa de d'enllumenat d'aquesta sala)
- QUADRE ASCENSOR (Aquest quadre es troba situat a la planta baixa, just al costat d'aquest, en ell s'hi troben les proteccions dels circuits dels motors i llums de la cabina.

Conductors

Els conductors utilitzats i el seu sistema d'instal·lació s'ajustaran al que s'estableix en les instruccions ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-28.

A més a més caldrà que els conductors utilitzats tant de distribució com cablejat interior de Quadres, siguin no propagadors d'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda tant per tensions 450/750V o O,6/1kV; en el primer cas s'utilitzaran conductors de denominació UNE 21123 "H07Z1-K" i en el segon cas denominació UNE 21123"RZ1-K".

Les distincions del conductors seran:

Conductor de protecció	Verd-i-groc
Conductor neutre	Blau
Conductor fase	Negre, Gris, Marro

Les seccions deis conductors deis diferents circuits venen reflectides en el plànol dels esquemes unifilars i s'ajustaran en cada cas a les intensitats màximes admissibles, segons taula 1 de la ITC-BT-19, i les seves proteccions.

Canalitzacions, tubs protectors

Canalitzacions interiors:

La instal·lació de canalitzacions i tubs protectors de cables i conductors s'ajustarà a la ITCBT-21, ITC-BT-28.

Tant les canalitzacions de tub PVC flexible de doble capa, així com les de tub rígid de PVC instal·lades pel paviment tècnic, caldrà que aquestes siguin no propagadores de flama i siguin conforme a les normes UNE 50.085 iUNE 50.086.

En tots els casos el diàmetre dels tubs s'ajustarà a la taula 2 de la instrucció ITC-BT-21. Tanmateix s'instal·laran safates metàl·liques amb separadors de senyals de BT i senyals dèbils, situades al terra tècnic o bé muntades a alçades superiors a 4 metres fora de l'abast.

La distribució d'aquests interruptors a tota la instal·lació, adoptant en cada cas la sensibilitat adient, permet assegurar una correcta selectivitat de la instal·lació, tanmateix aquesta és adequada a les necessitats indicades pel titular de la instal·lació.

La resistència ohmica de terra s'avaluarà d'acord que les instal·lacions no donin tensions de contacte superiors als 24 V en llocs humits i de 50 V en llocs secs.

Posada aterra

La presa de terres s'instal·larà amb objecte de limitar la diferencia de potencial entre aquesta i les masses metàl·liques deis receptors, per poder assegurar l'actuació de les proteccions i a la instal·lació en general.

L'edifici disposa d'una xarxa general de posta a terra constituïda per elèctrodes artificials, amb piques de coure de diàmetre de 18 mm2 i 2 metres de llargada mínima. La línia d'enllaç serà de 35 mm2 de secció mínima i les derivacions que es vagin fent després de la caixa de comprovació, seran de secció igualo inferior d'acord amb la instrucció ITC-BT-18 del reglament electrotècnic de baixa tensió.

A la instal·lació que ens ocupa es disposa d'una derivació adient a la secció de les fases actives, des del quadre general Ql on es troba el born principal de terres de l'edifici.
Per l'enllumenat exterior:

Es procedirà a efectuar unions equipotencials amb les masses metàl·liques accessibles simultàniament i no aïllades d'equips elèctrics accessibles (distancia inferior a 2 metres)

També es disposarà de la connexió de les llumeneres al conductor de protecció, així com les seves masses metàl·liques quan el sistema ho requereixi.

Protecció contra contactes directes i indirectes.

Tal i com preveu la instrucció ITC-BT-24, s'han adoptat les mesures adients per tal d'impedir totalment el risc de contactes directes de les parts de la instal·lació sota tensió, mitjançant la utilització de materials amb un aïllament funcional i d'embolcalls adients a les tensions de funcionament, acompanyades en alguns casos de la instal·lació posada fora de l'abast de les persones.

Donat que es disposa d'un esquema TI per la protecció de contactes indirectes s'utilitzaran dispositius de desconnexió per intensitat de defecte , associats amb la posada de totes les masses aterra

Com a dispositiu de desconnexió automàtica, sensible al corrent de defecte s'utilitzaran interruptors diferencials associats com ja hem dit a la posada a terra de les masses.

Aquests interruptors hauran de provocar l'obertura automàtica de la instal·lació quan la suma vectorial de les intensitats que travessin els pols, arribi a un valor determinat (sensibilitat).

RELACIÓ DE ITC-BT APLICABLES A LA INSTAL·LACIÓ

ITC-BT-04	DOCUMENTACIÓ 1 POSADA EN SERVEI DE LES INSTAL·LACIONS
ITC-BT-05	VERIFICACIONS 1 INSPECCIONS
ITC-BT-09	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR.
ITC-BT-10	PREVISIÓ DE CÁRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BT
ITC-BT-12	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ;. ESQUEMES.
ITC-BT-12	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ;. ESQUEMES.
ITC-BT-13	INSTAL·LACIONS D'EN LLAÇ;. CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
ITC-BT-14	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ;. UNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ.
ITC-BT-15	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ;. DERIVACIÓ INDIVIDUAL.
ITC-BT-16	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ;. COMPTADORS:UBICACIÓ 1 SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ.
ITC-BT-17	INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ;. DISPOSICIONS GENERALS 1 INDIVIDUALS DE COMANDAMENT 1 PROTECCIÓ. ICPM.
ITC-BT-18	INSTAL·LACIONS DE POSADA ATERRA
ITC-BT-19	INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PRESCRIPCIONS GENERALS.
ITC-BT-20	INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ.
ITC-BT-21	INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. TUBS 1 CANALS PROTECTORES
ITC-BT-22	INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSIT A TS.
ITC-BT-23	INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS.
ITC-BT-24	INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES 1 INDIRECTES.
ITC-BT-27	INSTAL·LACIONS INTERIORS DE VIVENDES. LOCALS QUE CONTINGUIN UNA BANYERA O DUTXA.
ITC-BT-28	INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA.
ITC-BT-30	INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE CARACTERÍSTIQUES ESPECIALS.

ITC-BT-43 INSTAL·LACIONS RECEPTORES. PRESCRIPCIONS GENERALS.
ITC-BT-44 INSTAL·LACIONS RECEPTORES. RECEPTORS D'ENLLUMENAT.
ITC-BT-47 INSTAL·LACIONS RECEPTORES. MOTORS.

9.4 SISTEMA DE VENTILACIÓ NATURAL I CLIMATITZACIÓ DEL CENTRE

9.4.1.- INTRODUCCIÓ.

El vent és un paràmetre de clima important a l'hora de quantificar els consums energètics de l'edifici, degut a la capacitat d'infiltrar-se cap a l'interior per les obertures o de refredar les superfícies exteriors de la pell de l'edifici. En aquest sentit, a mida que augmenta la densitat edificatòria, disminueix l'efecte del vent.

El vent té els beneficis de la **ventilació natural**, disminuint la sensació de calor provocada per l'efecte d'evaporació sobre la pell i per tant es adequat en climes càlids i humits. La ventilació s'afavoreix en el suposat de que es produeixi una corrent d'aire entre diferents finestres de la vivenda, situades en façanes en llocs oposats o en façana i patis interiors i comunicades entre elles (la solució preferible es amb orientacions nord i sud).

La distribució interior (i les fusteries) dels edificis i de les vivendes ha de permetre la circulació dels fluxos d'aire entre les diferents sales.

La ventilació va molt relacionada amb la refrigeració natural. Existeixen diversos sistemes en funció del principi físic que s'utilitzi:

- MOVIMENT DE L'AIRE: L'efecte de tir tèrmic (moviment de l'aire per diferència de pressió i temperatura). L'aire calent tendeix a pujar i el seu vuit s'ocupa per aire que surt de l'edifici. Els sistemes mes habituals son la ventilació natural creuada, la xemeneia solar (climes càlids i solejats) o les torres de vent (climes càlids amb vents frescos i constants). Aquests últims, si l'aire de renovació que penetra a l'edifici es fa passar per llocs freds com per exemple soterranis o cisternes, augmenta la seva efectivitat com sistema de refrigeració.

- INÈRCIA: S'aprofita la inèrcia tèrmica del terreny amb temperatura mes estable durant tot l'any que la del aire exterior. S'aprofita per baixar la temperatura de l'aire interior als climes càlids. El sistema mes habitual es fer una part de l'edifici soterrani i els conductes soterrats (amb control mecànic o natural).

- HUMIDIFICACIÓ: L'evaporació de l'aigua refrigera i humidifica l'aire. Es molt adequat a llocs amb climes càlids secs. Els sistemes mes habituals son fonts (millors per que l'aigua està en moviment), i els estancs.

- RADIACIÓ: Patis interiors que radien calor a l'exterior durant la nit.

9.4.2.- RENOVACIÓ DE L'AIRE

Per mantenir la qualitat de l'aire dels espais interiors fa falta assegurar una renovació mínima (de l'ordre de 0,5 ren./hora). S'ha de controlar el moment del dia que es fa i la duració en funció de l'època de l'any (estiu- hivern).

La renovació es pot aconseguir amb les infiltracions de les fusteries exteriors, la ventilació voluntària i els sistemes de ventilació mecànics.

El RITE, defineix el número de renovacions en funció de l'ocupació i l' us dels espais.

A la reforma de la fàbrica haurà d'haver diferents conductes per les sales d'assaig, com es poden veure als plànols d'instal·lacions de climatització i ventilació. Els conductes verticals, seran completament independents. Amb aquestes canalitzacions d'aire, i reixes de ventilació entre estàncies, hi haurà una circulació de l'aire interior, renovant aquest aire.

Pel que fa a les reixes de ventilació, seran de dimensions petites, aprox. 100 x 150mm amb acabat metàl·lic brillant. Les reixes exteriors d'extracció de la façana, es col·loquen amb les lames de la reixa orientades a la inclinació direcció circulació de l'aire.

Quan les obertures estiguin directament al mur, s'ha de col·locar un passamurs, secció interior del qual, haurà de tenir les dimensions mínimes de ventilació previstes i s'han de segellar els extrems en la trobada amb el mateix. Els elements de protecció de les obertures s'han de col·locar de tal manera que no permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior. A l'hora de col·locar els conductes de ventilació, s'ha de preveure el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició, realitzant un congreny perimetral en aquests conductes, i han de proporcionar un marge perimètric de 20mm, per omplir amb aïllant tèrmic.

9.4.3.- DESCRIPCIÓ GENERAL

El projecte d'instal·lacions ha de garantitzar la previsió d'espais per a la implantació dels conductes d'evacuació de gasos procedents de la combustió i cocció.

- Ventilacions d'armaris de comptadors: Es produirà per entrada directa d'aire exterior mitjançant un conducte de ventilació. Per això, es practicaran reixes a la part inferior i a la part superior de les portes de registre de la sala d'instal·lacions.

- Centre: Al centre tenim una sortida de fums de cuines, al bar, ja que només tindrà una planxa elèctrica.

- Evacuació fums escalfador: L'escalfador col·locat al centre es elèctric i anirà a la sala d'instal·lacions del bany gran. La porta de la sala portarà unes reixes de ventilació grans. El bany dona a la façana del pati i per tant tenim ventilació natural.

La xemeneia tindrà una altura de 1,25m. per sobre de la coberta suposant la no existència d'obstacles paviments que dificultin el tir natural.

La connexió entre l'extracció forçada (shunt) del bany i el conducte d'evacuació, es realitzarà mitjançant tub metàl·lic flexible que anirà per fals sostre.

9.4.4.- VENTILACIÓ DE BAIXANTS.

Los baixants necessiten incorporar un respirador en planta coberta (o en el punt mes alt) per a evitar que l'evacuació de les aigües residuals produeixin depressions a l'interior de les canalitzacions i es provoqui la succió de l'aigua dels sifons, el qual, a l'hora produeix la transmissió de sorolls i olors molestos a l'interior de la vivenda.

Es per això, que s'instal·laran uns respiradors que comuniquin els baixants amb la planta coberta i es produeixi la compensació de la pressió per aquests punts i evitar així efectes indesitjats.

Aquests respirador estarà format per un tub de PVC del mateix diàmetre que el baixant al que se instal·li. En cas de que no es disposi d'espai suficient s'instal·larà un tub de PVC de diàmetre 40mm que en funció de la distribució del centre s'instal·larà a la xemeneia de sortida en coberta o en el punt mes alt directament a façana.

9.4.5.- SERVEIS

El centre disposarà dels següents serveis que necessiten d'una correcta ventilació i extracció de fums en funció de l'ocupació i qualitat del centre.

Aquests serveis seran els següents:

- Cuina. (bar)
- Calderes de calefacció. (Tenim unitats de climatització amb conductes)
- Banys. (ventilació natural i shunt)

CUINA.

La cuina haurà de disposar d'un sistema de ventilació i extracció per a evacuació de fums produïts per la cocció.

Per a l'evacuació dels productes de la combustió produïts per la cocció d'aliments s'ha instal·lat una campana que comunica amb la planta coberta mitjançant un conducte helicoïdal de xapa galvanitzada de diàmetre 125mm de la marca ERGON.

Com només tenim una planxa elèctrica, no serà necessari realitzar ventilació a la cuina que permeti que la planxa faci el procés de combustió en condicions adequades, i evitar així la producció de CO o acumulació de fums, pel que no serà necessari disposar d'obertures (superiors e inferiors) permanents en contacte amb l'exterior.

UNITAT DE CLIMATITZACIÓ I ESCALFADOR D'AIGUA.

El centre, disposa de dos climatitzadors model TKM50 tipus 9 de TROX per a calefacció i aire condicionat, un al fals sostre del bany del centre i l'altre independent per la sala de concerts situat al magatzem, al fals sostre, la ventilació dels quals es realitzarà per un sistema de doble flux format per 2 conductes de diàmetre 80mm.

El TKM50 està format per diverses parts: per un bastidor autoportant de xapa d'acer galvanitzat pintat, amb cantonades d'alumini injectat i junta d'estanqueïtat perimetral. Panels de tancament tipus sandwich amb xapa exterior d'acer galvanitzat prelacada en color gris RAL 9006 i xapa interior d'acer galvanitzat, amb aïllament entremig de llana mineral de 25mm. Portes de la mateixa execució que els panels, dotades de frontisses i manetes d'obertura ràpida. L'aparell tindrà una secció de mescla dels fluids, una altre d'accés, free-cooling (comportes de regularització), filtres plans, filtres absoluts, bateries de calor per treballar amb aigua calent, bateries de fred, humectació per contacte, ventilació, expulsió i silenciador. A part l'aparell tindrà els accessoris necessaris al tipus d'instal·lació.

A l'interior del conducte pel que surt la ventilació de l'aparell, abans de sortir a l'exterior, se instal·larà una peça d'adaptació de doble flux a conducte concèntric de xapa galvanitzada de diàmetre 110/80mm que evacuarà els fums a la coberta de l'edifici i pati respectivament. S'instal·larà també un conducte pel drenatge, sortides d'aigua de la unitat de climatització.

BANYS

Els banys del centre, per motius d'higiene i salubritat, necessitaran una renovació constant d'aire.

- Ventilacions de banys: Tots els banys, disposen de ventilació natural, directa a coberta por mitjà d'un shunt ceràmic o be finestres de ventilació directa al pati.

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

I. ENDERROCS:

A causa del mal estat general de l'edifici, ja sigui per fissures, filtracions a través de la coberta, humitat pel capil·laritat pel mal estat del pavimenti del forjat sanitari...s'ha optat per la opció de retirar tots aquells elements malmesos, ja que la seva reparació seria molt mes costosa econòmicament i menys eficaç constructivament, i substituir-los o construir-los de nou.

Retirar fusteria interior

En primer lloc s'ha de retirar la fusteria interior que resta dins l'edifici. A causa de la degradació dels materials i l'abandonament de l'edifici, cosa que ha provocat el robatori de la majoria dels elements amb unes mínimes condicions òptimes, l'edifici només consta d'una sola porta metàl·lica a retirar.

Es procedirà al repicat lateral de la porta per poder extreure els anclatges que la subjecten als paraments verticals i, posteriorment, s'acopiarà a la zona reservada per les runes a l'exterior, dins la parcel·la de l'edifici.

Enderroc coberta, paraments verticals i forjats

A causa del mal estat de la coberta, de les filtracions que comporta i els despreniments del material de la mateixa que, poden causar situacions de perill durant la resta d'enderrocs, es retirarà la coberta en tota la seva totalitat. Per la mateixa causa,les fissures existents i a la nova distribució de la proposta, s'enderrocaran tots els tabics i forjats indicats a plànol *(veure plànol núm. 20)*.

Primer s'enderrocaran, arrancaran i desmuntaran els elements de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió i acopi, dels materials reutilitzables, per a la seva posterior utilització.

Pel desmuntatge es dona per presuposat que part del material resultant tindrà una utilitat posterior i serà netejat, classificat i identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat i, si es necessari, fer un croquis de la seva posició inicial.

La resta de materials seran traslladats a l'abocador mes proper.

Un cop la coberta sigui inexistent, es procedirà a la retirada dels tabics, ja que, no es podien retirar amb anterioritat perquè alguns d'ells feien funció de paret de càrrega de la coberta existent. El procés de retirada de forjats anirà lligat amb el dels tabics ja que existeixen nusos armats que funcionen con a lligam entre aquests dos elements.

Es disposaran tots els apuntalaments necessaris per a mantenir les característiques de la resta de d'envans i les façanes que es mantenen per tal de que conservin tota la seva estabilitat estructural i, posteriorment, a través dels nusos armats entre elements verticals i horitzontals a construir, es retrobarà aquesta estabilitat per a conservar i millorar la seguretat estructural.

Es verificarà que en l'interior de l'edifici a demolir no hi ha emmagatzemats ni mobiliari utilitzable ni materials combustibles, explosius o perillosos.

S'haurien d'haver conclòs totes aquelles actuacions prèvies: mesures de seguretat, anul·lació i neutralització per part de les companyies subministradores de les escomeses d'instal·lacions treballs de camp i assajos.

S'hauran pres les mesures de protecció necessàries, tant en relació amb els operaris encarregats de la demolició com amb terceres persones.

Es disposarà en obra dels mitjans necessaris per a evitar la formació de pols durant els treballs de demolició.

Estintolaments

Per tal d'obtenir la nova ordenació dels espais que es volen aconseguir a partir d'unes distribucions predeterminades en l'edifici existent sobre el que s'actua, s'han de realitzar els estintolaments indicats als plànols *(veure plànol núm. 20).*

El procés constructiu per a realitzar aquests estintolaments, els trobarem grafiats al plànol *(veure plànol núm. 21).*

Repicat paviment i revestiments existent

L'edifici està situat a una zona amb un alt grau d'humitat i, just al costat existeix una riera cosa que fa que el nivell freàtic sigui especialment alt.

A causa de l'abandonament de l'edifici, l'antiguitat i l'inexistent manteniment, tant el paviment com el forjat sanitari a planta baixa, son precaris. Per aquesta raó, es repicaran els revestiments dels paraments horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, en tota la seva superfície per, posteriorment substituir-lo afegint també un forjat sanitari a construir.

Els materials quedaran suficientment trosejats i apilats per a facilitar la seva càrrega, en funció dels medis dels que es disposi i de les condicions de transport. Tots el material retirat serà traslladats a l'abocador mes proper. La base de l'element a eliminar no estará malmesa pel procés de treball i, una vegada acabats els treballs, la base quedarà neta de les restes de material.

Gairebé tots els paraments verticals son de pedra natural, de manera que s'intentaran conservar aplicant el tractament necessari explicat a les fitxes de patologies.

Retirar fusteria exterior

Tan la fusteria exteior com les persianes existents, son elements metàl·lics.

A causa de la degradació dels materials per l'abandonament de l'edifici i, en conseqüència la falta de manteniment, tots aquests materials s'han vist afectats per la humitat i han provocat l'oxidació dels mateixos.

Per tant, tota la fusteria exterior serà retirada i substituida.

Es procedirà al repicat lateral per poder extreure els anclatges que la subjecten als paraments verticals i, posteriorment, s'acopiarà a la zona reservada per les runes a l'exterior, dins la parcel·la de l'edifici.

FASES D'EXECUCIÓ.

Preparació de la zona de treball.

Demolició element a element de l'edifici, amb l'apuntalament provisional que sigui necessari.

Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.

Neteja final de l'edifici.

Retirada d'enderrocs i càrrega sobre camió, prèvia classificació dels mateixos.

Transport de deixalles a una deixellería autoritzada.

II. CIMENTACIÓ:

A causa de la nova proposta de distribució, s'afegirà un espai cúbic dins l'edifici que disposarà d'una coberta pròpia, per tant d'uns murs de càrrega diferents de la resta de l'edifici.
Aquests murs son de nova construcció i, en conseqüència, s'hauran de realitzar les cimentacions oportunes. *(veure plànol núm.20 i 43).*

Consisteix en sabates continues al llarg de tot el mur.

L'excavació es farà sobre les línies de la fosa marcades al terreny. La seva amplada s'ha de tindre calculada prèviament segons la duresa del terreny.

Primer s'afluixarà el terreny amb una picota uns 2m al llarg de tota la línia de la fosa. Aquesta terra afluixada es retirarà acumulant-la just al costat ja que, es reutilitzarà per a reomplir la fosa un cop estigui acabada la fonamentació.

Així es seguirà el procés fina a arribar a la profunditat necessària.

Un cop s'arribi a la profunditat determinada al principi, s'ha de verificar la qualitat del terreny ja que, per falta de recursos, no s'han aplicat els assaigs necessaris. Si a aquesta profunditat el terreny

segueix sent tou, s'haurà de seguir excavant fins a arribar a un terreny mes ferm. Mai s'ha d'excavar de menys ja que pot provocar l'assentament dels fonaments un cop estiguin ja construïts.

El fons de la fosa ha de quedar anivellada, per això s'ha d'humitejar el terreny i reomplir-ho amb terra neta que, mes tard, es compactarà amb un "pisón" de ma.

Després, un cop encofrat amb taulells de fusta, s'aplicarà una capa de 6 a 10 cm de gruix de formigó de neteja que funcionarà com a plantilla i aïllant de la humitat del terreny.

Si el terreny del fons es molt dur, s'acostuma agregar una part de cal per 4 de sorra o una de ciment per 6 de sorra. Per a fonaments molt amples es pot col·locar un concret pobre, fet a base d'una part de ciment per 4 de sorra i 6 de grava.

Un cop aplicada la capa de formigó de neteja, s'armarà i es formigonarà deixant a la vista les esperes per a la posterior construcció del mur de càrrega.

Per falta de recursos, no s'ha pogut estudiar les característiques del terreny, per tant, el càlcul de les cimentacions es farà a través d'una empresa especialitzada.

III. PATOLOGIES:

Un cop conegudes les estructures existents que s'han de reparar, es procedirà a la reparació de les lesions i causes que les provoquen, de les diferents patologies esmentades a la memòria descriptiva.

A continuació es detallen totes les patologies de l'edifici que s'hauran de reparar i que estan organitzades de major a menor gravetat.

PATOLOGÍES GREUS I MOLT GREUS:

Una de les principals causes de patologia de l'edifici són: l'esfondrament de la coberta i les humitats per capil·laritat.

ESFONDRAMENT: *(fitxa núm. 17)*

Es una patologia del tipus **mecànica**, que afecta pràcticament a la totalitat de la coberta, donant-se amb més intensitat a la zona on es construirà el taller de bicis i la zona 1 del bar, les sales d'assaig i sala d'instal·lacions en planta baixa. A planta primera, es manifesta, sobretot a la part del taller d'art i en la part de coberta plana que dona al taller.

Com s'ha comentat a l'apartat d'enderrocs, s'extraurà tota la part existent de coberta a l'edifici, per tal de construir una de nova de similars característiques a les de la coberta existent tal i com es mostra a la memòria descriptiva del projecte.

Com a conseqüència d'aquest esfondrament s'hauria de fer un sanejament de tots els paraments verticals que es mantenen a la reforma, i que han estat en contacte amb aquest element estructural.

HUMITAT PER CAPIL·LARITAT: *(fitxa núm. 1)*

La humitat per capil·laritat es una patologia del tipus **física** que es manifesta a tot l'edifici. Es per la presència d'humitat al terreny en contacte directe amb els fonaments de l'edificació, pel que s'arriba a manifestar aquest tipus de patologies. Es clarament una de les principals patologies que pateix l'edifici actualment.

La lesió es podria reparar repicant el revestiment actual, deixant assecar intensament mitjançant electroosmosis i revestint el parament amb un material nou adequat. Pero la millor solució seria evitar que l'aigua arribi a la cimentació mitjançant la col·locació de barreres verticals, al llarg de tot el perímetre, fins a la cota inferior a la cimentació, drenant l'aigua a aquesta cota.

Al centre, s'ha optat per fer una llosa sanitària amb sistema caviti ventilat que evitarà, un cop estancat l'edifici, que apareguin humitats d'aquest tipus.

HUMITAT PER FILTRACIONS: *(fitxa núm. 2)*

Aquesta patologia es del tipus **física**, i es veurà solucionada un cop s'hagi fet la reparació de la coberta, ja que els problemes que hi havien de filtracions eren provocats pel mal estat d'aquesta estructura.

Un cop reparada la causa de les filtracions, s'han de reparar els paraments afectats, mitjançant la hidrofugació dels murs, fent un repicat del revestiment, deixant assecar intensament mitjançant electroosmosi i col·locant posteriorment un material de revestiment que sigui adequat pel tipus de lesió que patia.

CORROSIÓ: *(fitxa núm. 9)*

La corrosió es una patologia del tipus **química** que es manifesta per la presència d'humitats a l'interior de l'edifici i a l'exterior. A més a més, la falta de manteniment, ha fet que les estructures metàl·liques exteriors s'oxidessin i arribessin a aquest estat.

Com ja hem solucionat anteriorment el problema d'humitats, tant per capil·laritat com per filtracions, només serà necessari reparar la lesió. En aquest cas s'haurà de substituir completament l'estructura corroïda.

FONGS DE PUDRICIÓ: *(fitxa núm. 11)*

Els fongs de pudriciò provoquen una patologia del tipus **química**. Aquesta es dona per la idoneïtat del medi per la seva proliferació, pel que a humitat i temperatura es refereix, principalment. Es troba a la majoria de caps de biga de la coberta.

A l'hora de fer la reparació, s'ha de tenir present que amb l'enderroc de la coberta sielimina l'element a reparar. Es per això que en el cas de les estructures en contacte amb aquests caps de biga, s'hauria de fer una neteja i esterilització de tota la zona afectada. A la coberta nova, les bigues de fusta s'haurien de hidrofugar e impermeabilitzar el suport per evitar aquest tipus de patologies.

FISURES PER FLEXIÓ DE MUR: *(fitxa núm. 18)*

Aquest tipus de patologia es dona per l'empenta del material interior a la del costat, sobre el mur. Aquesta patologia es del tipus **mecànica**, ja que es tracta d'una fissura provocada per esforços superiors als que pots resistir el mur.

Com a l'apartat d'enderrocs s'ha descrit, aquest mur, s'enderrocarà per la reforma, i per tant no s'haurà de reparar aquesta patologia. En cas de que existís alguna fissura d'aquest tipus en algun lloc inaccessible fins ara i s'hagués de reparar, s'hauria d'enderrocar i fer-lo de nou per la gravetat d'aquest. La única solució per evitar la causa d'aquesta patologia en aquest cas era treure tot el material emmagatzemat al espai del costat que produeix aquestes empentes al mur.

DESPRENIMENT MATERIAL: (fitxa núm. 21)

Aquest tipus de patologia es **mecànica**, i es produeix per la presència d'humitats per capil·laritat i la poca adherència del material per l'antiguitat d'aquests, el material es desprèn i provoca l'oxidació de l'armat de les bigues.

La reparació d'aquest tipus de lesió seria revestir de nou les bigues amb un material òptim d'adherència amb la biga, per tal d'evitar aquests despreniments. EN cas de la causa, s'hauria de substituir la biga.

PATOLOGÍES MITJANES:

BRUTÍCIA PER RENTAT DIFERENCIAL: *(fitxa núm. 4)*

Aquesta patologia es del tipus **física**, i està causada per l'evacuació descontrolada de l'aigua pluvial cap al punt mes baix, sense existència de canaló. Per tant la solució al problema es col·locar un canaló en aquests punts on s'hagi de fer la recollida d'aigües pluvials.

Als punts de la façana afectats, igualment s'haurà de reparar aquest tipus de lesió. Per tant primer es farà una humidificació de la façana, amb aplicació de sabons adequats, respatllant per una correcta

penetració del producte als porus. Després es farà un aclariment amb abundant aigua i assecat amb aire calent. Aquest procediment es farà en tots els punts afectats per aquest tipus de patologia.

BRUTÍCIA DIPOSITADA: *(fitxa núm. 5)*

Aquesta patologia es del tipus **física**, i es produeix com a conseqüència de l'estat d'abandonament de la fàbrica. L'única solució per la lesió i causa d'aquest tipus de patologia es una bona neteja i desinfecció de la totalitat de la fàbrica, i un manteniment higiènic periòdic.

RUNA DIPOSITADA: *(fitxa núm. 6)*

La runa dipositada es una patologia del tipus **física**, que es té com a conseqüència de l'esfondrament de la coberta. Un cop reparada la causa, només s'hauria d'extreure tota la runa dipositada a l'interior de l'edifici.

XILÒFAGS: *(fitxa núm. 10)*

Els xilòfags son uns insectes que afecten les estructures de fusta. Es tracta d'una patologia del tipus **química**, i està present a la majoria de les bigues de la coberta i elements interiors.

En el cas de les bigues de fusta i jàsseres, en realitzar la coberta nova, s'eliminaran la majoria de parts de fusta afectades per aquest tipus d'insectes. També canviarà l'ambient interior de l'edifici, ja que no tindrà un medi favorable pel seu desenvolupament. A més a més, a les estructures que es vulguin mantenir, es podrà fer un tractament en profunditat mitjançant injeccions de productes biocides amb dissolvents orgànics a les zones més afectades. Posteriorment, es farà una protecció superficial de les zones menys afectades, mitjançant aerosols.

FLORIDURES: *(fitxa núm. 12)*

Les floridures es donen per la presència d'humitats, que provoquen un medi idoni per la proliferació d'aquest tipus d'organismes. Es tracta d'una patologia del tipus **química**. Es troba a zones determinades de l'edifici, a on existeixen acumulacions de materials del tipus àrid i ciment.

Com a reparació de la causa, es podria entendre que un cop solucionat el problema d'humitats anteriorment, ja no existiria un medi propici per que es manifestés la proliferació d'aquest tipus d'organismes, així que s'hauria de fer una neteja i esterilització de les zones afectades i eliminació dels organismes.

PLANTES SUPERIORS: *(fitxa núm. 13)*

La presencia de plantes a l'interior de l'edifici, ens indica l'existència d'aquest tipus de patologia **química**. Es dona per l'idoneitat del medi (humitat, substrat, temperatura, etc.) per que es reprodueixin aquest tipus de plantes.

La reparació d'aquesta patologia un cop solucionat el problema d'humitats, es el de sanejar tot els elements afectats per les arrels d'aquestes plantes i el reforç, consolidació o substitució dels elements deteriorats que ho requereixin.

DILATACIÓ: *(fitxa núm. 19)*

Aquest tipus de patologia es **mecànica**, i la podem localitzar als murs on es recolzen la majoria de les bigues de fusta per les humitats per filtració produïdes per l'estat de la coberta. Com s'ha comentat anteriorment, un cop reparada la patologia de la coberta, enderrocant-la i construint una de nova, la única reparació que s'hauria de fer es de la lesió, podent aplicar diversos mètodes.

Un d'ells seria cosir l'esquerda amb grapes perpendiculars a l'esquerda, i l'altre seria amb malles d'acer perpendiculars a la mateixa. En qualsevol cas, s'utilitzarà un morter d'alta resistència, específic per a aquests tipus de reparació.

PATOLOGÍES LLEUS:

EROSIÓ ATMOSFÈRICA: *(fitxa núm. 3)*

Aquesta patologia es del tipus **física**, i es manifesta a la façana, per la falta de manteniment d'aquesta i els materials antics que la formen. En aquest cas no es repararà la causa sinó la lesió, es a dir que no es podrà evitar l'erosió amb el pas del temps, però amb un bon manteniment sí es podrà evitar que evolucioni fins a aquest punt.

Per la reparació de les façanes, es realitzarà una bona neteja amb elements abrasius i es realitzarà una restauració de la mateixa amb elements de similar composició als originals.

EFLORESCÈNCIES: *(fitxa núm. 7)*

Es tracta d'una patologia del tipus **química**, que afecta a la majoria d'estructures de l'edifici. Està provocada per humitats de capil·laritat i filtració, que com hem vist anteriorment, ja s'ha reparat la causa d'aquestes alteracions. Es per això que només s'haurà de fer una reparació de la lesió. Per això, es realitzarà una neteja química a pressió, i posteriorment es realitzarà sobre les peces afectades un tractament d'estabilització superficial e impermeabilització de les peces.

OXIDACIÓ: *(fitxa núm. 8)*

L'oxidació es una patologia del tipus **química**, que es dona per la presència d'humitat i per despreniment dels materials de recobriment en moltes estructures metàl·liques de l'edifici. Reparat el problema de les humitats, només serà necessari fer una neteja de les parts afectades i aplicar un revestiment protector que eviti el contacte de l'oxigen amb l'estructura. En cas de que l'element estigui en molt mal estat es farà una substitució del mateix.

ANIMALS: *(fitxa núm. 14)*

La presència d'animals es una patologia del edifici del tipus **química**. Aquesta es produeix directament per l'abandonament de la fàbrica.

La presència de cadàvers i excrements d'animals ens indiquen l'existència d'aquests. Un cop reparades totes les patologies, en el moment en que la teulada estigui acabada i els tancaments estiguin terminats, ja no es donarà lloc aquest tipus de patologies. Com a reparació de lesió, només es pot netejar i desinfectar les zones afectades, i en cas de localitzar els punts a on es troben els insectes i animals existents, fer una exterminació d'aquests.

NIUS: (fitxa núm. 15)

Els nius ens mostren la presència d'animals a l'interior de l'edifici, sent una patologia del tipus **química** ja que aquest fet comporta l'acumulació d'excrements i la proliferació d'insectes i focus d'infeccions.

Com a reparació d'aquest tipus de lesió, primerament s'haurien de retirar tots els nius existents a l'interior de l'edifici. Posteriorment fer una neteja de tots els punts de l'edifici afectats per aquests tipus de patologies i tapar tots els forats de la teulada i façana per on puguin entrar els ocells a l'interior.

EXCREMENTS: *(fitxa núm. 16)*

Es tracta d'una patologia del tipus **química**, causada per l'existència d'insectes i animals a l'interior de l'edifici. Però un cop exterminats els animals i netejat i desinfectat tots els punts, només dir que ja estaria reparada aquesta patologia.

DESGAST: *(fitxa núm. 20)*

Es tracta d'una patologia del tipus **mecànica**, i està provocada per l'ús i falta de manteniment. Es dona sobretot a les escales existents, que s'enderrocaran al fer la reforma, i per tant no s'haurà de reparar la patologia.

Igualment, encara que es manifestés en altre punt de la fàbrica en el qual no s'hagués tingut accés, com a reparació de la lesió, es pot decidir entre substituir la peça per una altra nova de similars característiques o consolidar l'element desgastat amb altre de composició similar a l'original.

DESPRENIMENT REVESTIMENT: *(fitxa núm. 22)*

El despreniment del revestiment per humitats per capil·laritat, es una patologia del tipus mecànica. Aquesta causa es veu reparada en el moment el que es soluciona el problema d'humitats, però la lesió s'hauria de reparar.

La reparació d'aquests despreniments seria fent un raspat i/o repicat en cas necessari per tal de fer un sanejament del material afectat. Posteriorment es deixarà assecar i s'aplicarà un revestiment òptim per aquest tipus de reparació.

IV. ESTRUCTURES HORITZONTALS:

Les estructures horitzontals de l'edifici o forjats, en aquest cas, són dos, el forjat sanitari i el forjat de xapa col·laborant amb estructura de bigues metàl·liques.

A continuació, es descriuen els processos executius d'aquests tipus d'estructures horitzontals per separat.

SISTEMA CAVITI EN FORJATS SANITARIS:

Com s'ha pogut observar en els punts anteriors, un dels majors problemes patològics, eren les humitats per capil·laritat. S'ha descrit una solució amb sistema caviti per solucionar aquest problema. Es per això, que a l'hora de realitzar el forjat sanitari es farà en dues parts.

Si més no, tal i com s'ha determinat a la memòria descriptiva i argumentat al punt d'enderrocs d'aquesta memòria, tot el paviment existent es repicarà una profunditat de 45cm, per tal de fer el nou forjat sanitari amb el sistema caviti i la col·locació de paviment tècnic.

Inicialment, es fa una neteja de la superfície a realitzar el forjat sanitari, amb tots els encofrats per pas d'instal·lacions, forats d'ascensor, etc. Posteriorment, es realitza una primera capa de formigó de neteja, d'uns 20cm de gruix. El formigó de neteja acostuma a ser un formigó amb poca resistència, un dels mes econòmics.

Posteriorment, es procedeix a la col·locació del caviti. Per la col·locació del caviti es tindrà en compte que s'inicia des de una cantonada de l'edifici i es realitzarà continu, exceptuant murs de càrrega on es faran talls. En aquests talls, tal i com podem observar al detall, es col·locaran unes capes de poliestirè expandit de 3 a 5cm de gruix linealment a tota la longitud de caviti tallat, anclat amb rodons de Ø12mm roscades de longitud segons amplada del parament vertical, amb resines epoxi.

Posteriorment, es realitzarà la col·locació de mallazo amb els separadors o estructura separadora necessària per realitzar l'abocament de morter a sobre. Abans d'abocar el morter a sobre del caviti, mencionar que s'han deixat parts del perímetre de façana on s'han deixat uns forats per realitzar les reixes de ventilació d'aquesta estructura. Per tant, s'ha de posar un encofrat de fusta per evitar que el morter arribi a omplir aquesta cambra de ventilació sota el caviti. Al realitzar aquest abocament, s'ompliran els pilars que sustenten aquesta estructura. El gruix del caviti es de 5cm i la capa del morter abocat per sobre també farà un total de 5cm de gruix.

A l'hora de realitzar la xapa de compressió sobre el caviti s'entén que anteriorment s'ha fet un estudi, i cada certa distància es faran juntes de retracció per evitar fissures al parament horitzontal.

S'ha de tenir en compte que a sobre d'aquest morter es col·locarà el paviment tècnic. Per tant, a l'hora d'executar la capa de morter, s'ha de deixar la superfície completament llisa i nivellada amb regles. Serà necessari a l'hora de facilitar la col·locació del paviment tècnic, encara que els pedestals siguin d'alçada regulable.

Un cop sec el morter, es col·locarà el paviment tècnic. Aquest paviment, com s'ha explicat anteriorment, consta d'una estructura i d'uns panells amb acabat a escollir.

Inicialment, l'industrial que faci el muntatge d'aquest paviment, ha d'estar especialitzat en aquest tipus de muntatges, i farà un estudi del projecte, per tal de veure quin seria el mode de col·locació de les peces en el qual no s'hagui de fer tants talls, les trobades amb els paraments etc.

Un cop fet el replanteig, es procedirà a la neteja exaustiva de la superfície de morter, i un cop a l'obra es tornarà a fer el replanteig agafant les mides de les peces i marcant al paviment el punt a on s'iniciarà la col·locació d'aquests pedestals o suports regulables.

S'ha de tenir present que moltes de les instal·lacions ja estaran fetes i per tant, s'haurà de treballar amb obstacles. S'ha de tenir present tot tipus de mesures de prevenció de riscos laborals en tot moment.

Poc a poc s'aniran prenent els nivells per mantenir l'alçada lliure igual a tota la sala col·locant els pedestals amb els travessers fent una estructura quadriculada. S'anirà fixant amb un producte especial P-404 tipus silicona, per fixar-los. Després es col·locaran quatre cargols per pedestal per fixar cadascun dels travessers que arriben a cada pedestal.

Un cop fixada l'estructura del paviment tècnic només faltarà col·locar els elements de protecció sobre cada element (pedestal i travesser) que encaixen amb les peces metàl·liques col·locades anteriorment, i sobre aquests es col·locarà amb l'ajut d'una martell tot el panell a sobre de l'estructura.

FORJAT DE XAPA COL·LABORANT:

Col·locació de la xapa grecada:

S'han de preveure plataformes inicials a l'arrencada del muntatge. Al inici, els muntadors creen la seva pròpia plataforma de treball fixant perfectament les primeres xapes.

Es col·loca cada planxa a la seva posició i es fixa abans de continuar amb la següent.

Els nervis laterals de les planxes es solapen. Els nervis laterals de les planxes es solapen. Es permet entre els frontals de les planxes una separació de fins a 5mm.

A mesura que se va avançant, es van recollint els retalls de xapa, cartutxos vuits, etc., deixant-los a un lloc des de on puguin ser retirats al finalitzar la zona.

Poden dipositar-se alguns materials o mitjans auxiliars pels treballs sobre les planxes, cuidant que les càrregues no sobrepassin les sobrecarregues previstes. Es preferible recolzar-los sobre les bigues i utilitzant elements de repartiment de les càrregues.

Es convenient dipositar aquestes restes a un contenidor perfectament recolzat i assegurat sobre l'estructura, per tal de evitar problemes si hi hagués vento o ràfegues.

Les planxes es fixen a les bigues de suport, recolzant un mínim de 50mm.

Les fixacions s'efectuen mitjançant claus o trets, amb cargols autorroscants i autobrocants.

Es fixen les planxes cada 300mm als extrems i al llarg de les bigues suports intermitjes, es fixen cada 600mm, aproximadament.

Remats perimetrals:

Els remates perimetrals son els límits verticals dels forjats. Tenen una alçada igual a l'espessor de la llosa.

Son remats de canto executats amb angulars de xapa d'acer galvanitzat, situats sota de les xapes als cantells longitudinals i transversals del forjat; es fixen al mateix temps que les xapes quedant fixats en la seva correcta posició per no patir deformacions durant el formigonat.

En el cas del voladís on el forjat no pot fixar el remat a l'estructura, es resol amb petits tirants separats entre 60cm i 100cm per permetre rigiditzar-lo en la seva part superior. Els remats es fixen del mateix mode que la planxa.

Fixacions:

Para efectuar les fixacions s'ha de travessar la planxa i els remats perimetrals. Aquests treballs exigeixen la utilització de mesures de protecció pel personal que realitza les tasques.

La mínima distància entre la fixació i el final de la planxa deu ser de 20mm.

Es fixen les xapes als recolzaments a mesura que es van col·locant, prenent dos punts de fixació per xapa, com a mínim, sobre cada recolzament extrem. Si les sol·licitacions ho requereixen, s'incrementa el número de fixacions per xapa.

Es considera una fixació correcta quan les dues volanderes del clau contacten al pressionar la xapa.

Recolzaments:

Es col·loquen sobre la xapa els recolzaments, per lo general metàl·lics, que recolza en l'estructura de puntals construïda a tal efecte.

Armat i formigonat:

A continuació es col·loquen els armats; seguidament el mallazo, cuidant el mode d'orientar la quadrícula, si la mateixa es rectangular, de no col·locar-la del revés. Finalment es col·loquen els negatius.

Prèviament al formigonat, es rega tota la superfície.

Després s'efectua l'abocament i es realitza el vibrat del formigó.

Posteriorment es regleja el formigó col·locant taules o regles cada 3m, les quals serveixen de referència pel nivell del formigonat; es passa el regle entre les marques.

Aspectes a tenir en compte:

- Xapes, connectors i l'encofrat perimetral.

En la col·locació de xapes, tenir en compte els solapaments. Els connectors poden ser de fixació directa o per soldadura, comprovar les altures.

- Armadures.

Considerar el recobriment de les armadures d'acord al temps de construcció, indicant en els plànols de projecte.

Considerar la distància màxima entre separadors.

- Formigonat.

Abans de formigonar s'ha d'efectuar el regat del forjat.

Efectuar l'abocament a una alçada que no superi 1m. Després es realitza el vibrat i reglat, respectant les regles de referència.

L'espessor de la capa de compressió ha de ser major de 3cm; tolerància amb una variació entre -0,5cm i +1cm.

El recobriment d'armadures ha de ser major de 1cm; tolerància exigida en desviacions de nivell per la cara superior, abans de retirar puntals, en + - 20mm.

- Planeitat.

La planeitat d'acabat, dins de les 72 hores a partir de 'abocament i després de l'enduriment del formigó deu ser:

- Maestrejat amb regla: + - 8mm.
- Planejat mecànic: + - 12mm.

- Pressa de provetes.

Controlar la resistència de dos amassades (cuves), per cada 100m^3 ó 1000m^2 de superfície construïda, calculant temps màxim para formigonar els 100m^3 en dues setmanes.

Es prenen series de 5 provetes: 2 es trenquen als 7 dies; els restants es trenquen als 28.

- Rotura de Provetes.

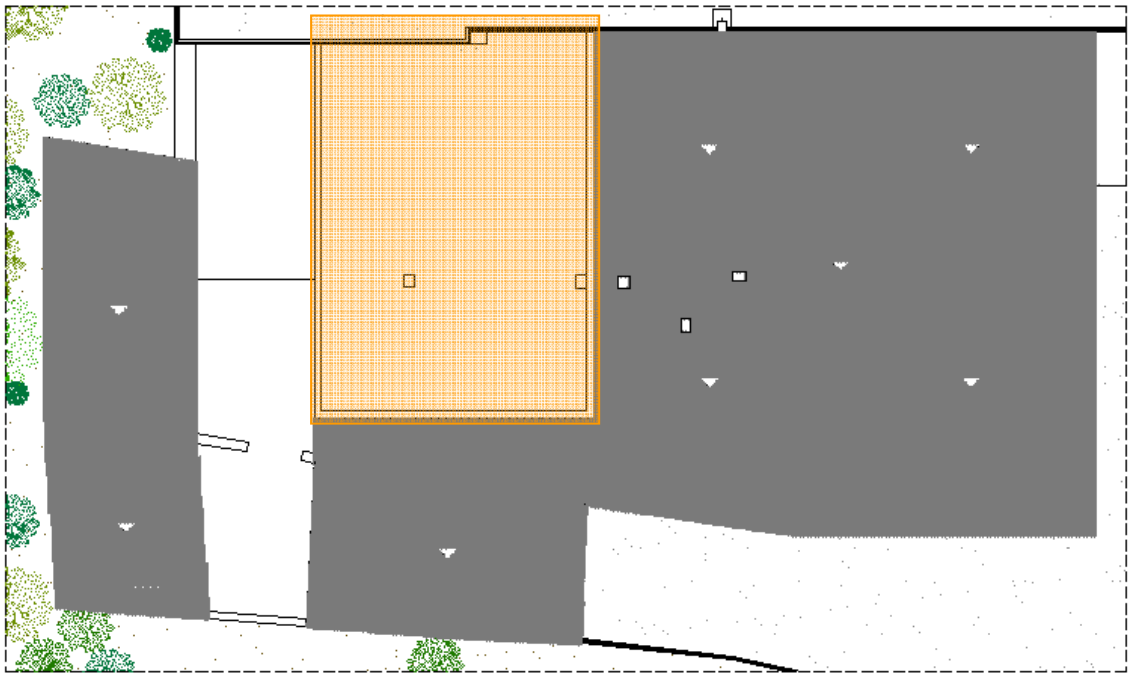
S'estima la resistència característica major o igual al 90% de l'exigida: fest major o igual 0,9 fck a 28 dies.

V. COBERTES:

Desprès dels resultats obtinguts a l'estudi de patologia, s'ha conclòs que, a causa del mal estat en el que es troba la coberta actual (filtracions, dilatacions de les bigues de fusta, plantes superficials a coberta…) la millor solució es enderrocar-la i substituir-la per una de nova.

Per qüestions volumètriques, s'ha afegit un mòdul integrat formant la sala de concerts, la teulada del qual és una coberta plana enjardinada. La resta de l'edifici estarà format per una coberta inclinada amb una pendent del 30%, similar al sistema de coberta de l'existent actualment.

Sobre les bigues es col·locarà un contraxapat de fusta de pi de 19 mm de gruix clavats entre si i als perfils metàl·lics fent de suport per a col·locar la coberta inclinada.



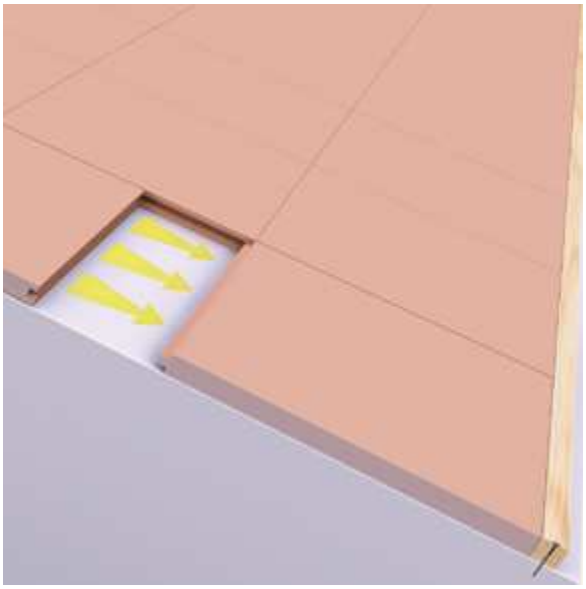
Coberta plana Coberta inclinada

COBERTA INCLINADA

L'estructura de la coberta inclinada estarà formada per :

- Zona taller i galeria: bigues metàl·liques IPE 270 recolzades sobre jàsseres metàliques IPE 400 *(veure plànol núm. 38 i 39).*
- Resta de l'edifici (excepte sala de concerts): bigues de fusta de 10 x 20cm recolzades sobre jàssera de fusta de 35 x 25cm *(veure plànol núm. 38 i 39)*

Execució aïllament tèrmic



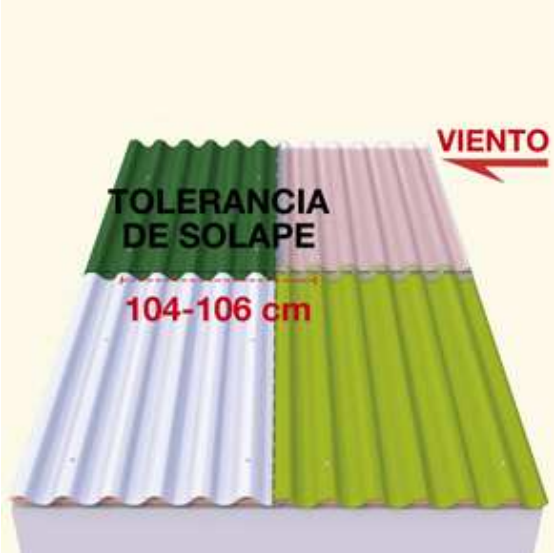
Sobre el contraxapat, es col·locarà un rastrell de fusta paral·lel a l'aler a una distància entre 30 i 50mm per sobre de la línia de l'aler per a evitar el lliscament de les planxes de poliestirè extrusionat. A continuació s'instal·len les planxes aïllants maxiembradas entre sí, com s'indica al següent detall.

El gruix de les planxes de poliestirè extrusionat es calcularà en funció de:

- El valor límit de transmitàcia tèrmica establert al Document Bàsic HE Ahorro de Energía del Codi Tècnic de l'Edificació per a cada zona climàtica.
- Els materials utilitzats a l'estructura de la coberta i revestiments interiors.

Execució placa de fibrociment

Col·locades a sobre les planxes de poliestirè i anclades a l'estructura de coberta mitjançant ganxos d'acer galvanitzat (a estructura formada per biguetes metàl·liques) o cargols de rosca salomònica (a estructura de fusta). Aniran mínim 3 per placa.



El muntatge es realitzarà amb inglet (a tall viu) seguint les instruccions del fabricant de la placa de fibrociment. A la següent imatge s'observa el resultat final.

Es recomana la col·locació simultània d'aïllament i placa de fibrociment per a evitar que l'acció del vent pugui aixecar les planxes d'aïllament.

Una vegada col·locada i fixada la primera placa, es disposarà un cordill per a l'alineació de les plaques en horitzontal i en vertical.

La volada de les plaques a la línea de l'aler serà entre 20 i 100mm.

Quan la longitud del recobriment excedeixi de 40 m s'establirà una junta de dilatació a l'estructura i a la cobertura.

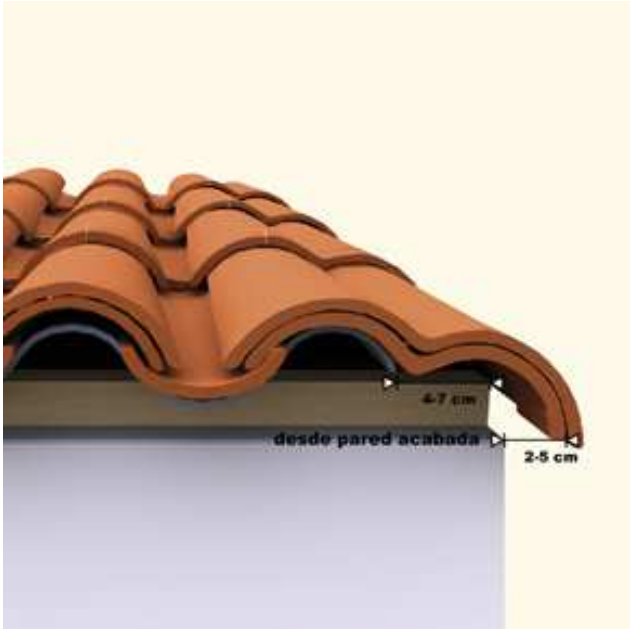
Execució teula ceràmica

Una vegada distribuïda la teula per sobre de la placa de fibrociment, l'instal·lació es començarà per l'aler i remats laterals.

La fixació de les teules al faldó es realitzarà amb ganxo i punts d'espuma de poliuretà. Les canals de la placa de fibrociment han de quedar sempre lliures.

A les zones singulars com l'aler i remats laterals, es fixarà, a més, amb un cargol placa metall a la ona alta de la placa de fibrociment. En funció a la longitud del faldó i la pendent del mateix, es cargolarà, a més, una fila cada X files utilitzant la teula foradada.

Remat lateral

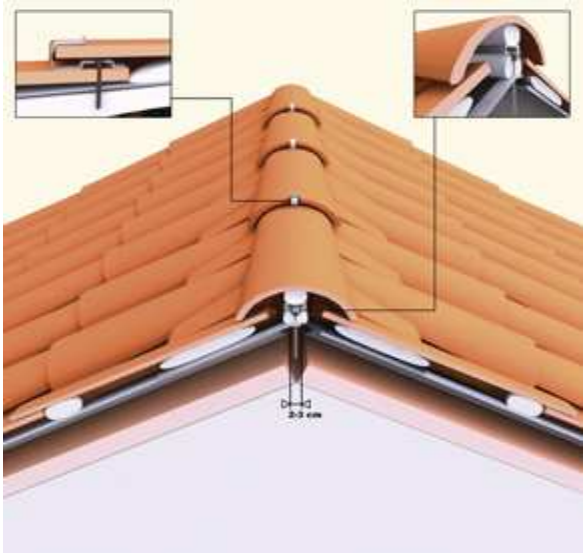


Les línies d'arestes laterals s'executaran amb teules de remat lateral, que es cargolaran a la placa de fibrociment a més de fixar-se amb espuma. Per a que la separació del goteró sigui entre 2 i 5 cm s'haurà de contemplar el moment de replantejar horitzontalment la placa de fibrociment.

La col·locació de les peces de remat lateral s'ha de tindre en compte en el moment del replanteig de la placa de fibrociment per a acabar amb el final de la ona a 4-7 cm de la paret lateral acabada.

Cumbrera

A la realització de la línia de cumbrera es necessari col·locar les teules en funció de les pluges i els vents dominants.



La cumbrera es resol amb una perfileria metàl·lica composta per:

- Pletines d'acer cargolades a la ona alta de la placa de fibrociment. La quantitat de pletines es de 1 cada 6 ones.
- Rodons d'acer de mètrica 8 mm, que roscades a les pletines anteriors subjecten el perfil de cumbrera permetent la seva regulació en alçada.
- Perfil d'acer galvanitzat sobre el que es cargolen les teules cumbrera.

Una vegada col·locades les pletines de subjecció de la perfileria de cumbrera, es presentaran totes les teules canal de l'última filada horitzontal superior per els dos faldons i es col·locarà la làmina impermeable transpirable de manera que quedi subjecte per aquestes teules.

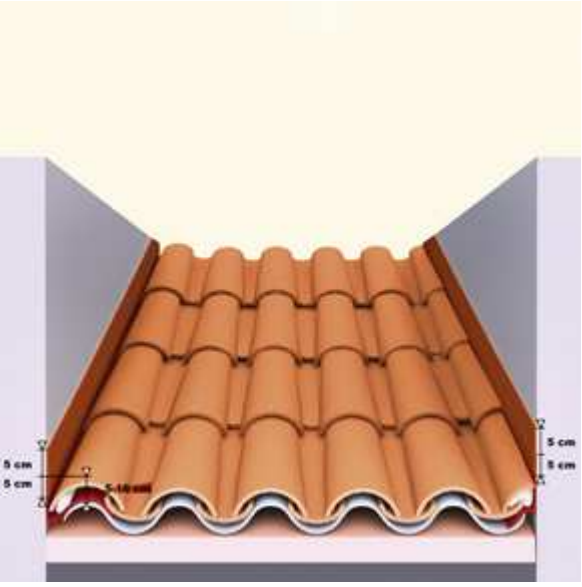
A continuació es col·locaran totes les teules "cobija" a l'última filera, fixant-se amb l'espuma.

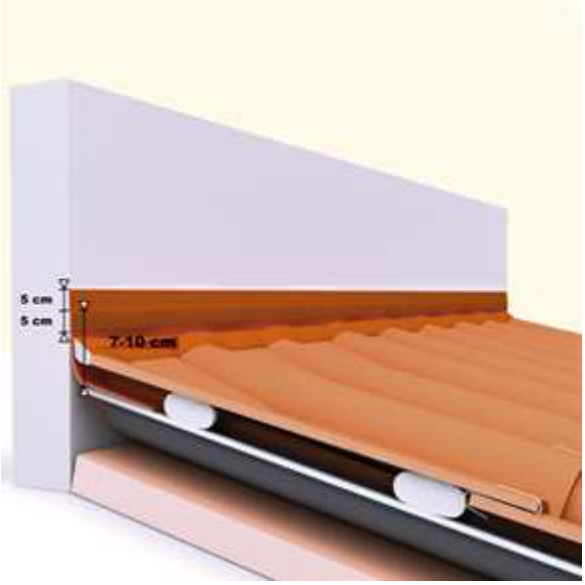
Per a garantir una correcta evacuació de l'aigua de la cumbrera es col·locarà una cunya a cada canal.

Es col·locaran els rodons de M8 que subjecten el perfil longitudinal de cumbrera amb cargols a les pletines d'acer. Per a garantir el perfecte anivellament del perfil, s'estirarà un cordill entre la part superior del primer rodó de la línia de cumbrera i l'última.

Es col·locarà el perfil de cumbrera i es fixarà mitjançant les rosques a les rodons M8. Finalment es col·loquen les teules de cumbrera fixant-les al perfil, junt amb la grapa que subjecta una teula a la següent, a través d'un cargol auto taladrant i un cordó d'espuma.

Trobada amb parament vertical

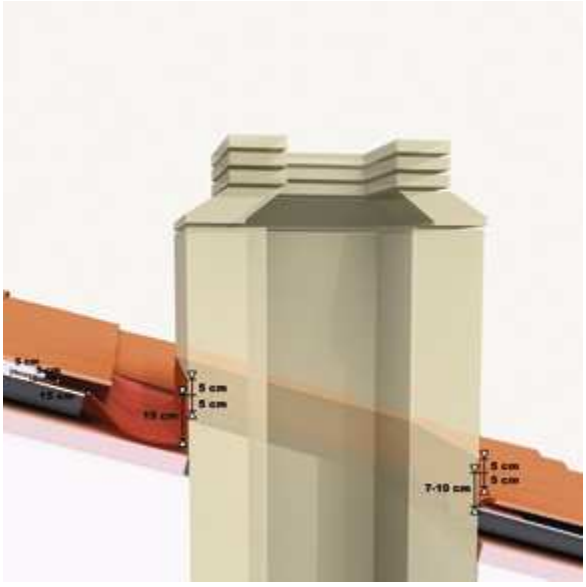


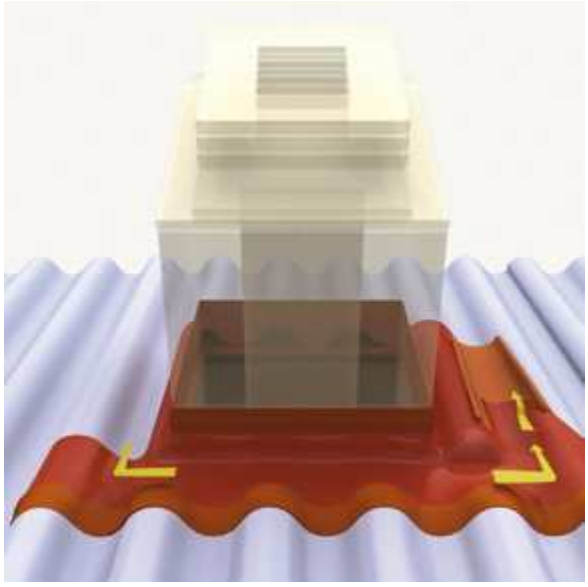


A les trobades amb paraments verticals es conformarà un element de protecció el qual es segellarà al paramento vertical amb cauxu de tal forma que garantitzi la estanqueïtat.
(veure plànol núm. 28).

Trobada amb conducte vertical

En el perímetre del conducte coincideixin tres trobades diferents: superior, lateral i inferior, que han d'estar perfectament relacionats entre si per a canalitzar correctament l'aigua i impedir la seva filtració. *(veure plànol núm. 28).*





COBERTA PLANA

La coberta plana està situada a sobre de la sala de concerts. Aquesta coberta té tres xemeneies i dues files de celules fotovoltaiques.

La coberta plana està recolçada sobre un forjat de xapa col·laborant explicat anteriorment a l'apartat d'estructura horitzontal, recolçat amb bigues metàl·liques IPE 270. Aquestes es recolçen a unes jàsseres metàl·liques IPE 400.

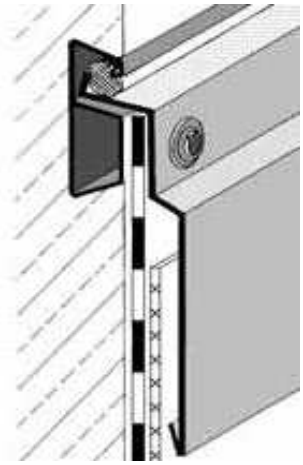
FORMACIÓ DE LA COBERTA ECOLÒGICA:

Un cop realitzat el forjat que farà de suport per la coberta plana, es procedirà a la realització de l'aïllament tèrmic acústic, formació de pendents, drenatge i protecció d'aquesta estructura horitzontal, acabant amb un substrat de terres i vegetació.

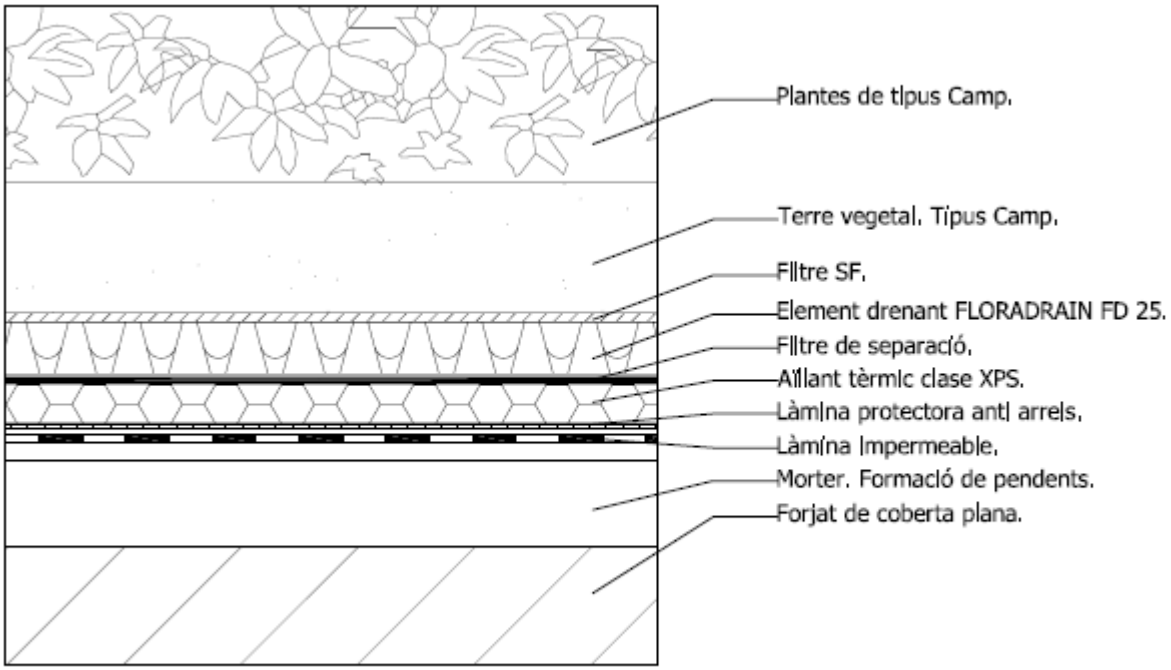
Com s'ha pogut observar anteriorment, durant la memòria descriptiva, la coberta invertida enjardinada ecològica, té molts avantatges respecte altre tipologia de cobertes planes. Es per això que s'ha escollit aquest tipus de coberta.

Per l'inici de la coberta, primerament es prepararà la superfície de la coberta. Es farà una capa lleugera de morter per tal de formar les petites pendents d'evacuació d'aigua. Aquestes pendents en el centre, aniràn a la cantonada del cantó del pati a la part contraria a la del mur de contenció de terres.

Es realitzarà una mitja canya a tot el perímetre per tal d'evitar angles de 90º en la col·locació de la làmina impermeable.



Es realitzarà una franja repicada al peto de coberta i muret existent de contenció de terres a una alçada determinada a on es col·locarà una peça metàl·lica longitudinalment anomenada carril FZ amb una peça de solapament o perfil d'enganxament EP 150, a on s'agafarà la làmina del solapament amb la base, per garantitzar la seva estanqueïtat. Posteriorment es netejarà be la totalitat de la superfície de la coberta per la col·locació de la làmina impermeable. La làmina impermeable anirà solapada entre sí i soldada. A més a més, en la trobada amb qualsevol parament es col·locarà una altra tira de làmina impermeable que es solaparà amb la mateixa per garantitzar l'estanqueïtat de la coberta.



SECCIÓ TIPUS. COBERTA INVERTIDA AJARDINADA. E. 1:5

El tipus de làmina impermeable a utilitzar en aquest cas serà el mes eficaç per aquest tipus de coberta segons els tècnics especialistes en aquesta matèria i la direcció facultativa.

A continuació, es col·locarà una capa d'una manta antiarrels, per evitar que les plantes de la coberta arribin a trencar tot el sistema constructiu de drenatge i fins i tot puguin arribar a la làmina impermeable. Es per això que es col·locarà just a sobre de la làmina impermeable.

Posteriorment a la làmina antiarrels, es col·locarà l'aïllant tèrmic XPS, que com a totes les cobertes invertides, es col·loca per sobre de la làmina impermeable.

Per separar l'aïllant tèrmic de l'element drenant que es col·locarà posteriorment, es preveu col·locar un filtre de separació. L'element drenant d'aquesta coberta es el FLORADRAIN 25, que té una funcionalitat principal en aquest tipus de coberta. Es un element, que emmagatzema i transporta l'aigua a traves seu quan hi ha saturació d'aigua a la terra per les pluges. Es un dels sistemes mes efectius.

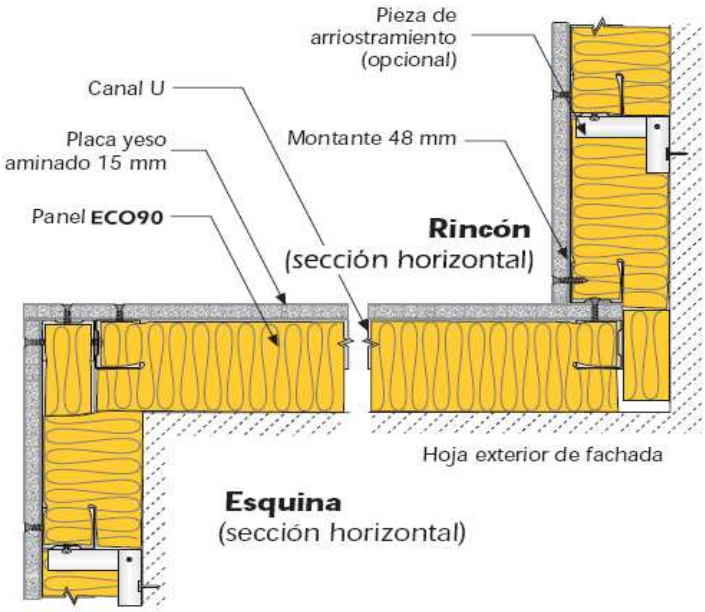
A les zones marcades als plànols de projecte, es col·locaran les bases i suports rígids d'alumini de les cel·les fotovoltaiques esmentades amb detall a l'apartat d'eficiència energètica. A partir d'aquí es seguiran col·locant les capes per ordre com fins ara.

Un cop col·locat l'element drenant amb els suports i bases de les cel·les fotovoltaiques, es col·locarà un filtre a la part superior i a partir d'aquí s'abocarà el substrat especial amb el gruix determinat al projecte executiu segons els especialistes, i a partir d'aquí ja les plantes de camp esmentades a la memòria descriptiva.

VI. TABIQUERIA INTERIOR I REVESTIMENTS:

El centre majoritàriament està format per parets d'obra existents i murs de contenció nous. Els pocs tabics interiors es faran de plaques de cartró guix del tipus WA, TEC o GD segons defineixen les característiques del material a la memòria descriptiva.

Es també a la memòria descriptiva on es defineixen els tipus de subjeccions i guies metàl·liques necessàries per la col·locació d'aquestes plaques. A més a mes de les plaques de pladur a la tabiqueria, es col·locarà un trasdossat del mateix material a la façana per la part interior. Anirà col·locat l'aïllament tèrmic i acústic ECO 90 entre la paret de façana i la placa de pladur a les zones on siguin necessàries aquest aïllament un cop fetes les proves d'aïllament necessàries.



Els tancaments interiors de pladur tindran una estructura de 13+13+70 (arena 60)+13+13mm amb aillament arena 60 a la part interior de 70mm. Es a dir que el parament vertical tindrà un gruix de 122mm totals.

A altres zones, com els banys, la separació entre cada wc es de pladur, amb dues plaques de 13mm i una separació mínima de l'estructura que tenen com a suport metàl·lic, o guies.

L'acabat del pladur als espais del centre aniran pintats de color a definir segons l'espai. Els falsos sostres de pladur aniran pintats de blanc color ral 9010. La resta, de plaques WA son als banys, i aniran alicatades amb peces ceràmiques o tipus gresite.

ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

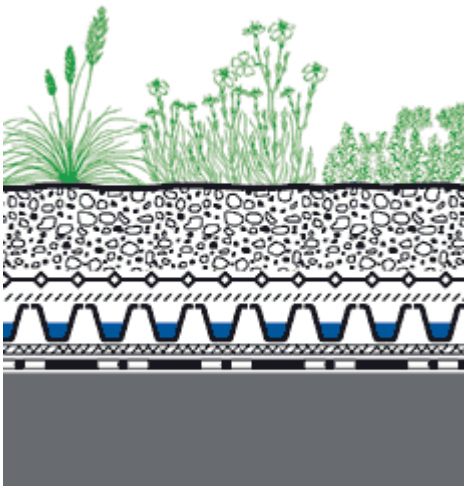
ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Com a resposta a la nova normativa aplicada, Codi Tècnic de l'Edificació, la qual exigeix unes mínimes condicions que afavoreixin a l'impulso de l'eficiència energètica tan a obra nova com a rehabilitació, s'han adoptat 3 mesures:

- Instal·lació de coberta bioclimàtica.
- Instal·lació de plaques solars fotovoltaiques.
- Instal·lació d'un dipòsit que reculli les aigües pluvials provinents de la coberta per, posterior, reaprofitament pel reg automàtic del pati.

I. COBERTA PLANA AJARDINADA

Les cobertes ecològiques son multifuncionals. Serveixen tan d'aïllament tèrmic addicional, protegeixen la impermeabilització de la coberta, son hàbitat de plantes i animals, retenen l'aigua pluvial, milloren el microclima i, sen superfícies enjardinades son jardins i espais de descans.



Plantes de poca alçada

Zincoterra "extensiu", aprox. 100 l/m²

Fallnet®
Geotèxtil filtrant SF
Floradrain® FD 25
Manta protectora y de retención SSM 45
Làmina WSF 40 antiarrel

Gruix:	aprox. 11 cm
Pes saturat d'aigua:	aprox. 115 kg/m^2
Capacitat acumulativa d'aigua:	aprox. 35 l/m^2
Factor de desaigua C:	aprox. 0,34

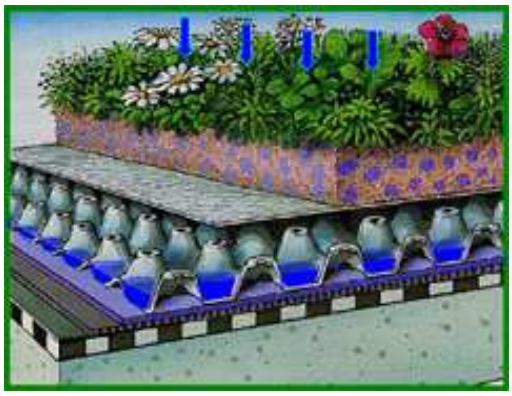
Principi de funcionament

L'aigua de la pluja mulla el substrat i es filtra per el geotèxtil arribant a la placa drenant. Aquesta placa està formada per cavitats inferiors on queda emmagatzemada part de l'aigua.

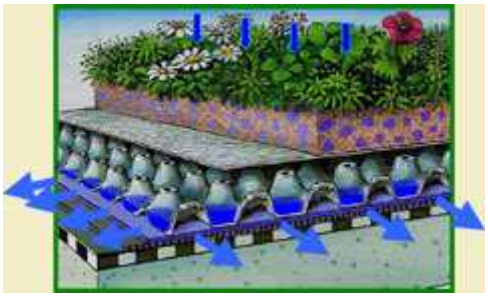
Una altre part de l'aigua es filtra pels orificis que tenen les plaques a les concavitats superiors. Quan la part de l'aigua filtrada arriba a la manta retenidora aquesta es mulla també.

Seguint un cicle natural, l'aigua es va evaporant humitejant i oxigenant el substrat per mitjà dels orificis de la placa drenant.

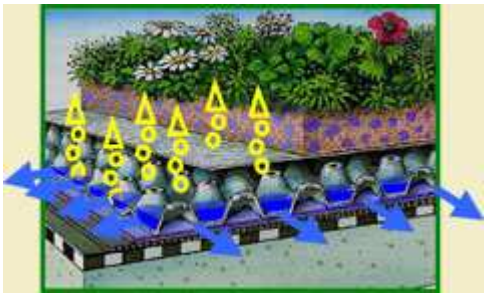
Retenció de l'aigua



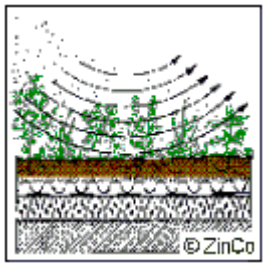
Drenatge adequat



Oxigenació i humidificació



Avantatges ecològiques



Reducció de la contaminació: produeix un efecte de filtre per a l'aire, reduint, substancialment, la contaminació de pols i aerosols. Així, contribueix a reduir elements tòxics a l'atmosfera. El substrat filtra l'aigua, de manera que ajuden a reduir la càrrega de l'aigua amb substàncies nocives.

Millora del clima urbà: Redueix l'escalfament atmosfèric i humiteja l'ambient urbà creant un clima més agradable.

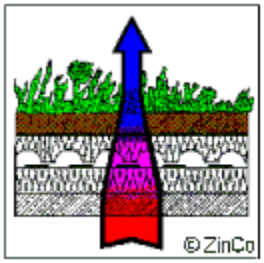
Millor protecció contra el soroll: redueix la reflexió sonora fins a 3dB i son capaces de millorar la insonorització fins a 8dB.

Espai vital addicional: compensen gran part de les zones verdes perdudes a causa de l'urbanització. Son sobretot els enjardinament extens aquells que ofereixen molta possibilitat de compensació.

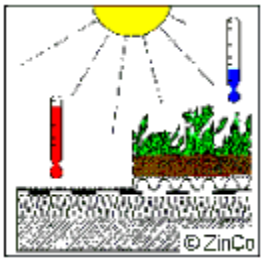
Retenció de l'aigua: les cobertes enjardinades son capaces de retindré fins al 90% de la precipitació. Una gran part d'aquesta aigua es retornada a l'atmosfera, la resta flueix de forma retardada als sistemes de desaigua. Així es pot disminuir la dimensió dels conductes i, a la vegada, es redueixen costos de desaigua.

Utilització de material de reciclatge de gran valor: Els elements de drenatge estan fabricats de cauxo i polietilè.

Avantatges econòmiques



Estalvi d'energia: els sistemes d'enjardinament amb funció aïllant com el sistema DUO- amb coberta Floratherm- tenen un factor calorífic (factor K) reconegut. El valor aïllant de la coberta es pot aferir al de la construcció, podent arribar a una reducció de consum de gasoil de fins a 2l/m^2.



Prolongació de la vida útil de la impermeabilització: sota la coberta enjardinada, la impermeabilització està protegida contra la radiació ultraviolada, la granissada, la calor i el fred. Les tensions causades per a les diferències tèrmiques son reduïdes de manera que la vida útil de la làmina es prolonga.

Superfície lliure utilitzable: l'ús de les cobertes enjardinades no te límit, des de zones d'oci, pasant per jardins, parcs infantils, àrea d'esports…sense la necessitat d'adquirir terreny addicionals.

II. PLAQUES SOLARS FOTOVOLTÀIQUES

Amb el desenvolupament de la base solar s'ofereix una altra avantatge mes de les cobertes enjardinades: s'aprofita també l'energia solar integrant-la a la construcció d'una coberta ecològica.

Amb la base solar es poden combinar tan mòduls per a la generació d'electricitat (mòduls fotovoltaics) com també sistemes per a l'escalfament d'aigua (tèrmia solar) amb la construcció de l'enjardinament.

Els panells solars tenen un major grau de rendiment quan es convinent amb una coberta enjardinada.

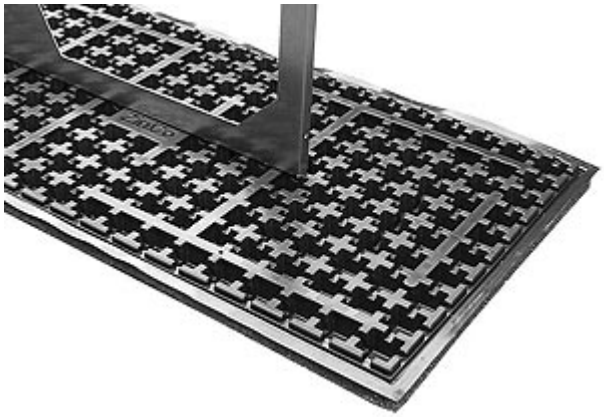
Els mòduls fotovoltaics transformen la llum solar en energia elèctrica. Durant aquest procés el grau de rendiment disminueix si la temperatura pròpia del mòdul supera els 25ºC.

om a regla empírica es pot aplicar el següent: 0,5% de pèrdua de rendiment per cada grau d'escalfament.

Degut al fet que, la temperatura de superfície d'una coberta ecològica es menor que la d'una no enjardinada o de una teulada coberta de grava, el mòdul fotovoltaic a una coberta ecològica manté una temperatura mes baixa i, amb això, continua oferint un alt grau de rendiment.

Per tant, els panells fotovoltaics aniran ubicats a la coberta plana orientats en direcció sud-est. *(veure plànol núm. 35)*

Informació tècnica base solar



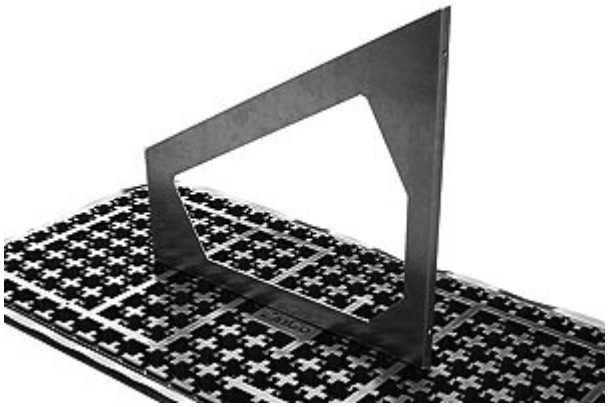
Panel portador premontat tipus SGR, fabricat a pressió de material sintètic resistent per al suport base solar ZinCo SGR i equipat amb perfils d'estabilització d'alumini a la seva part inferior.

Tipus de material:	ABS
Mides:	aprox. 1,0 x 2,0 m
Alçada:	aprox. 40 mm
Pes inclòs perfil d'alumini:	aprox. 7 kg
Volum de replanat:	aprox. 16 l/m²
La capacitat de drenatge del panell SB 200 correspon a les indicacions de DIN 4095. Medis de subjecció fabricats d'acer inoxidable, rosca M 10. Pressió de càrrega admesa (pressió/tracció) > 300 kg. <u>Indicació:</u> La temperatura del material al realitzar el muntatge ha de ser com a mínim + 5°C.	

Característiques:

- Base pel muntatge de panells solars de tipus fotovoltaics i tèrmics.
- No s'ha de perforar l'impermeabilització de la coberta.
- Repartiment del pes per evitar sobrecàrregues puntuals.
- S'evita el transport de peces pesades a l'obra.
- Desaigua de tota la superfície pels seus canals inferiors.
- Els materials de l'enjardinament de la coberta serveixen de llastrat.
- Components premontats per a reduir el temps de preparació a obra.

Informació tècnica suport solar



Fabricat d'alumini d'una sola peça i adaptat a la Base solar ZinCo SB 200, controlat estàticament i previst per a una inclinació de 30° dels panells solars.

Característiques

· Fabricat d'una sola peça per a evitar el premuntatge.

· Sense peces soltes per evitar confusions.

· Poc pes.

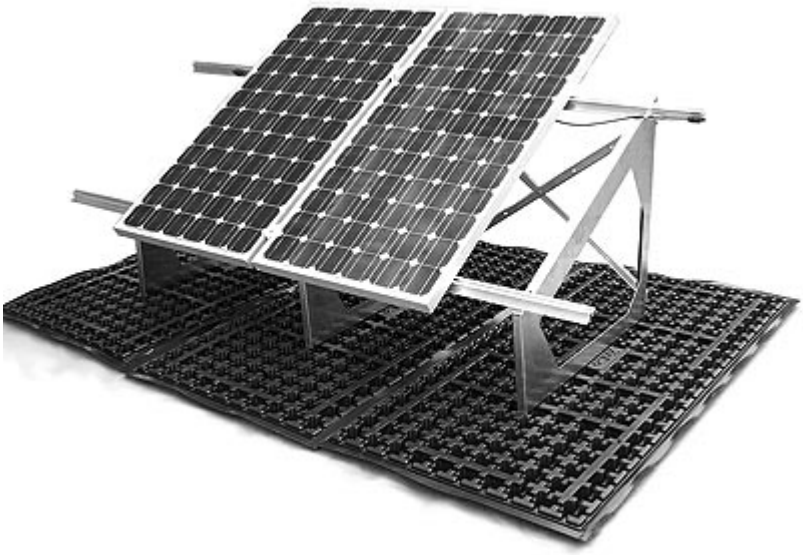
· Provist d'orificis adequats per al muntatge de diferents tipus de panells solars.

· Control estàtic.

· Sistema adequat per a la base solar ZinCo

· Alçada adequada prevista per a evitar que la vegetació ombregi els panells solars.

Tipus de material:	ALMG III
Color:	ALU natural
Mides: Longitud: Alçada:	 950 mm 350/900 mm
Pes:	2,7 kg/peça
Accessoris:	Estabilitzadors Ref. N° 9710
Dos perfils d'alumini per al muntatge de tirants per a augmentar l'estabilitat (distància d' 1 m) i material de subjecció d'acer inoxidable.	



III. DIPÒSIT D'AIGUA (RECUPERACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS)

Cada vegada son mes les persones i institucions preocupades per l'actual problema de falta d'aigua i es planteja, en mes situacions, la possibilitat d'aprofitar l'aigua de la pluja.

La recuperació d'aigües pluvials consisteix a recollir l'aigua de la pluja d'una superfície (normalment cobertes) i, posteriorment a la seva filtració, emmagatzemar-la a un dipòsit (enterrat o de superfície) per al seu aprofitament.

Aquesta aigua es distribueix a través d'una bomba a un circuit independent de la ret d'aigua potable, tals com jardins, rentat de vehicles, cisternes d'inodors…

D'aquesta manera, s'aconsegueix un important estalvi econòmic en el consum d'aigua, a la vegada que es contribueix a protegir i conservar un recurs cada vegada mes escàs i valiòs.

Em considerat la instal·lació d'un dipòsit d'aigües pluvials enterrat al pati per a abastir el reg automàtic del mateix. L'aigua recuperada provindrà dels baixants tan de la coberta plana com de la coberta inclinada. *(veure plànol núm. 35)*

Característiques del sistema

El sistema constarà dels següents elements:

Exemple de la instal·lació de cisterna enterrada

1. *Baixant d'aigües pluvials provinents de les cobertes*
2. *Tub d'entrada al dipòsit*
3. *Tapa, de diàmetre 600, ajustable a l'alçada*
4. *Filtre pluvials*
5. *Dispositiu d'entrada ralentitzador*
6. *Bomba a pressió*
7. *Aspiració flotant de la bomba*
8. *Toma per a reg pati*
9. *Baixants connectades a col·lectors fins a arqueta aigües pluvials.*

Característiques del dipòsit

- Dipòsit enterrat
- Dipòsit de simple paret
- Capacitat des de 500 fins a 10000 litres
- Extrusió-bufat de polietilè d'alta d'encistat
- Equips monobloc d'una sola peça, sense soldadures ni unions
- Lleugers i fàcils de transportar i instal·lar-los: no necessiten solera de formigó
- Boques hermètiques que permeten l'accés per a la seva inspecció i manteniment.
- Material indestructible, sense risc de corrosió.
- Aptes per a emmagatzematge enterrat d'aigua potable.

En funció a la superfície de la coberta i la climatologia de la zona que, en conseqüència ens limita la quantitat de caudal pot rebre el dipòsit, escollirem la capacitat del mateix i, les mides de la taula següent:

Tipo	Peso Aproximado	Diámetro Ø (mm) entrada y salida	Longitud A (m)	Anchura B (m)	Altura total sin realces Ht (m)	Tapas de acceso (mm)
FV 500 rect.	27	110	1,70	0,77	0,80	2 x Ø 400
FV 1000 rect.	42	110	1,70	0,77	1,30	390 x 690
FV 1500 rect.	64	110	1,70	0,77	1,73	390 x 690
FV 2000 rect.	92	110	1,90	1,19	1,44	2 x Ø 400
FV 3000 rect.	120	110	2,70	1,19	1,44	2 x Ø 400
FV 3000 cil.	120	110	1,89	1,65	1,65	2 x Ø 400
FV 4000 cil.	140	110	2,39	1,65	1,65	2 x Ø 400
FV 5000 SP	180	160	2,35	1,35	2,25	2 x Ø 400
FV 7500 SP	260	160	3,58	1,35	2,25	2 x Ø 400
FV 10000 SP	360	160	4,81	1,35	2,25	2 x Ø 400
Disponibles en opción realces de Ø400 adaptables a los equipos de simple pared						

Avantatges del sistema

- Important estalvi econòmic
- Gran flexibilitat: permeten l'ampliació, en qualsevol moment, instal·lant equips addicionals.
- Nul·la superfície utilitzada, ja que les instal·lacions son enterrades.
- Facilitat i economia de muntatge.

- Amplia gama d'accessoris per a completar la seva instal·lació.
- Gairebé requereix un nul manteniment, consisteix en una neteja periòdica del fons del dipòsit.
- Respecte el medi ambient, ja que tota els materials utilitzats son reciclables.

INSTAL·LACIONS

1. CONTRAINCENDIS

Segons el Còdic Tècnic de l'Edificaciò, el qual es molt restrictiu fent referència a les instal·lacions contra incendis, l'edifici a estudiar és un edifici de pública concurrència i, a causa de la quantitat de circulació de persones, es a dir de la seva alta ocupació, els requisists de cara a la seguretat. son mes severs.

Existeixen zones d'especial risc, indicat a plànol *(veure plànol núm 51 i 52),* com els magatzems, que requereixen de proteccions especials indicats al SI del Còdig Tècnic.

Els passadissos d'evacuació no tindrán una llargada superior a 25 m fins a una sortida d'emergencia o, en el cas que es comuniqui amb un altre circuit d'evacuació, no serà superior a 50 metres.

Les portes de les sortides d'emergencia serán RF, es a dir, resistents al foc i sempre s'obriran en el sentit i la direcció del circuit d'evacuació. Totes aquestes portes a nirán iluminades per una llum situada a sobre que, en cas que es talli l'electricitat, s'ensenguin marcant sempre lel recorregut a seguir.

Disposarem de timbres a cada entrada que, en cas de perill, s'accionarán, manualment, encenen les alarmes situades a cada zona.

A part, es col.locaran extintors a una distancia, com a maxim, de 15 metres entre ells.
Tots els sistemes estan grafiats a planol *(veure plànol núm 51 i 52)*

CONCLUSIONS:

Inicialment quan varem escollir fer aquest projecte, la propietat ens va parlar d'un antic projecte que es va fer per rehabilitar-la fa uns anys, i que ens facilitarien tota la informació que poguessin i els plànols de tot l'aixecament. Aquest va ser un dels majors problemes que hem tingut a l'hora de realitzar el nostre projecte, ja que varem esperar molt de temps per aconseguir uns plànols inexistents.

Inicialment aquest projecte, quan varem fer la proposta per que ens la acceptés la universitat, estava orientat d'una manera, però que posteriorment s'ha hagut d'anar canviant per afegir l'aixecament de la fàbrica. Es a dir que tots els canvis que s'han anat fent venen donats per haver tingut que fer tot l'aixecament previ inicial per portar a terme aquest projecte.

Un altre problema que varem trobar era l'accessibilitat. Ens va facilitar la propietat unes claus d'accés, i podíem accedir en qualsevol moment, però un cop allà ens varem adonar de que molts racons de la fàbrica, eren inaccessibles i estaven en un estat de deteriorament fins i tot perillosos. Però tot i tenir aquests inconvenients, es va portar a terme tot l'estudi de l'edifici com s'ha pogut veure al llarg de tota aquesta memòria.

Realitzat l'estudi de l'edifici, hem aprés moltes coses. Però tot i això, no sabem si serà efectiu portar a terme les reparacions de totes les patologies observades al 100%, com per exemple de les humitats per capil·laritat. Es podrà portar a terme tot l'estudi de nou, però creiem que la solució a adoptar serà molt costosa.

També serà molt costos portar a terme l'enderroc parcial marcat pel nostre projecte, ja que un cop enderrocada la coberta, s'hauria d'instal·lar una grua per extreure runa i moure la maquinaria necessària per fer els enderrocs i excavacions de cimentació. A l'hora d'abocar el formigó a la cimentació també serà molt costós el treball, ja que el camió de la formigonera no podrà entrar a l'interior si mantenim les façanes actuals.

Un cop realitzat l'estudi de patologies i estudiar be l'edifici, tot i les dificultats que hem anat trobant, hem arribat a la conclusió de que no sortiria rentable fer aquesta inversió per part de l'ajuntament. S'hauria primerament de fer un estudi de les estructures actuals amb testimonis per veure realment si es podria portar a terme la nostra proposta, ja que s'ha considerat que les estructures estan en bon estat per suportar les càrregues de la coberta nova i altres estructures horitzontals.

A la propietat, actualment fer tota la estructura nova li resultaria mes econòmic, que no pas conservar els vells murs d'aquesta fàbrica encara que el podem considerar patrimoni arquitectònic cultural del municipi.

BIBLIOGRAFIA:

Documentació municipal:

- Plà general d'ordenació del municipi de Vallirana.
- Profunditat edificable Article 135.C
- Previsió garatges 80.2.A.a
- Article 29 Caducitat, termini i pròrroga de llicències.
- DOGC 4592 – 14/03/2006
- Llibres històrics de l'associació "Amics de Vallirana":
    - LA VALLIRANA DEL SEGLE XX. IMATGES I MEMÒRIA. Dels Amics de Vallirana, publicat pel centre d'estudis comarcals del Baix Llobregat el Març de 2007, per Ambar Comunicació SL.
    - VALLIRANA DADES HISTÒRIQUES (904 – 1900) HOMES, FETS I GENT. Impresió del Juliol de 1989 asl tallers gràfics de PUMAGRAF de Vallirana, per la Junta d'Amics de Vallirana.
- Visita informativa amb la propietat, concejal, i responsables de la fàbrica.

Documentació per pàgines web dels següents industrials:

- PLADUR
- ZinCo cubiertas
- Verea Ceràmica
- Verea Tejados
- Cype detalles
- Caviti
- Butech paviment tècnic
- Colaborante
- TR-LENZ Depositos de agua.
- ALC canalón
- ISOVER aislantes

Documentació tècnica o normatives i llbres de la facultat.

- Codi Tècnic de l'Edificació.
- RITE
- Real Decreto 486/1997
- Articulo Bies.
- Articulo RD 1942/93
- Aticulo RD 1027 de 2007 Reglamento de instalaciones termicas en edificios.
- DOGC 4592 – 14/03/2006
- Real decret 1751/1998 del 31 de Juliol de 1998)
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Norms i directrius de les companyies suministradores.
- Reglaments de subministres d'aigua per la comunitat Autonoma.
- ITC-BT que es detallen a memòria d'electricitat.
- Instrucció 7/2003 de la Direcció General d'energia i Mines.
- Llibres d'instal·Lacions elèctriques, apunts de clase d'oficina tècnica i instal·lacions.