

---

**MEMORIA DEL PROYECTO  
P.O.M.O REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL  
SITO EN AVENIDA LUIS COMPANYS S/N  
SANT BOI DE LLOBREGAT  
BARCELONA.**

---



## INDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA JUSTIFICATIVA .....	3
1.1	OBJETO .....	3
1.2	MD1 AGENTES.....	3
1.2.1	PROMOTOR .....	3
1.2.2	PROYECTISTAS.....	3
1.3	MD2 INFORMACIÓN PREVIA.....	5
1.3.1	ANTECEDENTES .....	5
1.3.2	NORMATIVA DE URBANISTICA.....	6
1.3.3	CLASIFICACION URBANISTICA .....	6
1.3.4	JUSTIFICACION URBANISTICA.....	6
1.4	FASES DE EJECUCION.....	6
1.5	LOTES DE CONTRATACION.....	7
2.	MD 3 DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	8
2.1	DESCRIPCION GENERAL ACTUACIÓN.....	8
2.2	DESCRIPCION DE LAS MEJORAS .....	8
2.2.1	Entrada de agua por rejas carpintería planta baja.....	8
2.2.2	Entrada de agua por rejas carpintería planta primera .....	9
2.2.3	Exutorios .....	11
2.2.4	Remates en encuentros de perfiles .....	11
2.2.5	Junta apoyo muro cortina.....	12
2.2.6	Cubierta plana lateral edificio fachada a pistas de pádel. ....	12
2.2.7	Base de apoyo de carpintería piscina infantil. ....	13
2.2.8	Cubierta piscina infantil. ....	14
2.2.9	Cubierta vegetal. ....	17
2.2.10	Barandilla de bloque. ....	18
2.2.11	Gresite piscinas.....	19
2.2.12	Mejora técnica en tela asfáltica .....	20
2.2.13	Remates cubierta Deck.....	20
2.2.14	Cristal Claraboya.....	21
2.2.15	Cubierta Spa-Almacén.....	21
2.2.16	Condensación en almacén zona SPA .....	22
2.2.17	Cerámica vestuarios campo de futbol.....	23
2.2.18	Ignifugado pilares vestuarios campo de futbol.....	23
2.2.19	Forjado de madera.....	24
2.2.20	Fachada a calle interior.....	24
2.2.21	Filtraciones en vestuarios pabellón.....	25
2.2.22	Cierre reja ET .....	26
2.2.23	Pilares y perfiles piscina.....	27
2.2.24	Carpintería piscina .....	27
2.2.25	Tubos ventilación vestuarios.....	28
2.2.26	Escalera acceso a cuarto máquinas. ....	28
2.2.27	Entrada de agua a pabellón por puertas.....	29
2.2.28	Escalera en cubierta .....	30
2.2.29	Aislamiento cubierta zona fitness y piscina. ....	30
2.2.30	Línea de vida.....	30
2.2.31	Ampliación canales en cubierta .....	30
2.2.32	Pistas de pádel.....	30
2.2.33	Juego infantil .....	31

2.2.34	Pavimento piscina .....	31
2.2.35	Pavimento polideportivo .....	31
2.2.36	Iluminación Led .....	31
2.2.37	Variadores de Frecuencia .....	31
2.2.38	Integración BMS .....	31
2.2.39	Antena TV digital .....	31
2.2.40	Filtración de agua por fachada .....	32
2.2.41	Protección solar .....	32
2.2.42	Acumulación agua cubierta .....	32
2.3	MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGETICA .....	33
2.3.1	Exutorios .....	33
2.3.2	Aislamiento cubierta zona fitness y piscina .....	33
2.3.3	Iluminación Led .....	34
2.3.4	Variadores de Frecuencia .....	34
2.4	MC MEMORIA CONSTRUCTIVA REFORMA .....	35
2.4.1	MC SUSTENTACION .....	35
2.4.2	MC SISTEMA ESTRUCTURAL .....	35
2.4.3	MC SISTEMA ENVOLVENTE .....	37
2.4.4	MC SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN .....	38
2.4.5	MC DIVISORIAS Y ACABADOS .....	38
2.4.6	MC SISTEMA DE ACONDICIONAMEINTO E INSTALACIONES .....	42
2.5	NORMATIVA DE APLICACION .....	55
3.	PRESUPUESTO .....	57
4.	MEDICIONES .....	58
5.	PLIEGO DE CONDICIONES .....	59
6.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD .....	114
7.	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN .....	115
7.1	JUSTIFICACIÓN SUA .....	116
7.2	JUSTIFICACION HE .....	126
7.3	JUSTIFICACIÓN HS .....	133
7.3.1	HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD .....	133
7.3.2	HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS .....	134
8.	JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN CTE-DB-SI Y REGLAMENTO INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS .....	135
EI. SECTOR	.....	137
SUPERFICIE	.....	137
9.	JUSTIFICACIÓN DEL DECRET 135/95 SOBRE PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS .....	149
10.	ANEXO I - CALCULOS CLIMATIZACIÓN .....	152
10.1	CALCULO CARGAS TERMICAS .....	153
10.2	CALCULO DE CONDUCTOS .....	154
11.	DOCUMENTACIÓN GRÁFICA .....	155
11.1	LICENCIA DE ACTIVIDADES .....	155
11.2	PROYECTO EJECUTIVO .....	156

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA JUSTIFICATIVA**

### **1.1 OBJETO.**

El objeto de esta memoria es describir las actuaciones que se prevén acometer en el CEM PAU GASOL.

Las actuaciones se describen por las zonas de actuación en las se interviene.

### **1.2 MD1 AGENTES**

#### **1.2.1 PROMOTOR**

<b>Titular:</b>	DUET SANT BOI S.A.
<b>CIF</b>	A 63.415.566
<b>Domicilio actividad:</b>	Avenida Lluís Companys s/n 08950 Esplugues del Llobregat
<b>Representante:</b>	Francisco Segura Claverol
<b>DNI</b>	37.642.286 A

#### **1.2.2 PROYECTISTAS**

Este proyecto ha sido redactado por la Ingeniería Sociprofat SL, con datos de contacto:

**SOCIPROFAT SL**  
**C/ Vía Augusta 15, oficina 305.**  
**08006 Barcelona**  
[www.sociprofat.com](http://www.sociprofat.com)

Asumido por:  
Joaquin Chica Barriga,  
Arquitecto Técnico  
Nº col 7150

93 015 3212  
629789234  
[jchica@sprofat.com](mailto:jchica@sprofat.com)

**Colaboradores en la redacción del proyecto**

Redactora de las instalaciones del proyecto.  
La ingeniería **TBI ingenieros**  
Miquel Torrens Blanch  
Ingeniero Industrial  
Nº col 13.702

Redactora del proyecto de la licencia de Actividades, que parte se incorpora en este proyecto la justificación de Incendios DB-SI.  
La ingeniería **LAURECO INGENIEROS SL**

### **1.3 MD2 INFORMACIÓN PREVIA**

#### **1.3.1 ANTECEDENTES**

DUET SANT BOI S.A. es adjudicataria del contrato de concesión de obras públicas promovido por el Excelentísimo Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat.

EL CEM Pau Gasol dispone de una licencia de actividad con la referencia del expediente municipal nº X207/2006/146 (522).

Los cambios propuestos y las modificaciones que se pretenden llevar a cabo en este centro han sido previamente consultadas y consensuadas en cuanto a materia de seguridad y prevención de incendios con la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.

### **1.3.2 NORMATIVA DE URBANISTICA.**

CONDICIONES URBANISTICAS (N.N.U.U.)

### **1.3.3 CLASIFICACION URBANISTICA**

Al emplazamiento del local objeto de éste expediente, le corresponde una calificación zonal 7a Equipamiento deportivo

### **1.3.4 JUSTIFICACION URBANISTICA.**

El proyecto no cambia el uso del edificio, ni los parámetros urbanísticos por lo que no será necesario justificar la normativa urbanística en cuanto a superficies, alturas, edificabilidad, etc.

El proyecto contempla las mejoras a realizar en el CEM, las mejoras que se aplicaran a la instalación, así como una reforma donde se cambian los usos de varios espacios en función de las nuevas necesidades, justificando en la separata de incendios los aforos, recorridos de evacuación, etc.

## **1.4 FASES DE EJECUCION**

Las mejoras se irán implantando de manera continua, intentando no afectar al CEM que está en marcha, por lo que no hay fases definidas.

En la actuación de reforma de espacios, se deberá de hacer progresivamente.

En primera fase se reformará parte de la planta baja, retirando la zona de almacén y zona de aguas, para formar un vestuario, el masculino.

Terminado este se desplazará el vestuario femenino al nuevo masculino y se inicia la segunda fase, que corresponde a reformar el vestuario femenino.

Una vez finalizada se reubican los vestuarios ya reformados para proceder a la tercera fase que consiste en derribar vestuario masculino de planta piso realizar la ampliación del fitness y resto de salas.

## **1.5 LOTES DE CONTRATACION**

Con el fin de organizar los trabajos de acuerdo a las fases mencionadas en el punto anterior, la obra se dividirá en varios Lotes de Contratación, para los que se realizará el concurso de adjudicación correspondiente, pudiendo un mismo industrial ser adjudicatario de más de un Lote.

Los Lotes de Contratación previstos son los siguientes:

### **PISCINA**

- LOTE 1: Pavimento de la playa de la piscina
- LOTE 2: Alicatado del vaso de la piscina
- LOTE 3: Sauna + baño vapor

### **EXTERIOR**

- LOTE 4: Mejora en el Pádel

### **CUBIERTA**

- LOTE 5: Cubierta (aislamiento, pasarelas, línea de vida, exutorios, pintura, etc.)

### **VESTUARIOS Y ZONA INTERIOR CAMPO DE FUTBOL**

- LOTE 6: Mejora protección pasiva: repicado, aplicación y certificado

### **GENERAL**

- LOTE 7: Obra + Instalaciones de mejora en el resto del CEM no incluidas en los lotes del 1 al 6.

## **2. MD 3 DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

### **2.1 DESCRIPCION GENERAL ACTUACIÓN.**

El proyecto consta de dos partes diferencias, la ampliación de espacios deportivos y las mejoras realizadas en el edificio y en sus instalaciones para conseguir mejor rendimiento energético y seguridad.

#### AMPLIACIONES

Se amplían espacios deportivos de fitness y salas de actividades. Para ello se perderán en planta baja los espacios de almacenamiento existentes junto a zona spa, se reducirá la zona de sauna y baño de vapor, en planta primera se traslada los vestuarios y se recuperan almacenes y zona polivalente para hacer una sala de actividad dedicada a spinning.

#### MEJORAS

Las mejoras consisten en ampliar los aislamientos térmicos de la cubierta, para conseguir un menor consumo por perdidas, así como mejorar la seguridad de la cubierta colocando accesos entre zonas de cubierta comunicando mediante escalera y colocando líneas de vida. También se realizarán diversas mejoras por todo el centro para mejorar la facilidad de mantenimiento, confort, etc.

### **2.2 DESCRIPCION DE LAS MEJORAS**

Se ha realizado visita el pasado ocho de febrero al centro para revisar los puntos in situ, que se comentaran a continuación

#### **2.2.1 Entrada de agua por rejas carpintería planta baja**

Se opta por cambiar todas las rejas existentes por cristal cambiando la parte necesaria de las carpinterías, y/o adaptar huecos a las ventanas cerradas actualmente.

Se sellarán todas las zonas donde la perfilería metálica estructural entra en el edificio y genera huecos y pasos de agua por no estar actualmente sellado.

Las zonas con oxidación se cepillarán y posteriormente se pintarán con pintura de galvanizado.

Esta solución implica que, para evacuar los humos en caso de incendio, hasta ahora evacuan por las rejas de ventilación de las carpinterías, se han de instalar unos exutorios en cubierta. Estos se dimensionarán con superficie adecuada al uso y espacio a evacuar el humo según norma.

Ventanas corridas con reja tipo deploye



### **2.2.2 Entrada de agua por rejas carpintería planta primera**

Se opta por cambiar todas las rejas existentes por cristal cambiando la parte necesaria de las carpinterías, y/o adaptar huecos a las ventanas cerradas actualmente.

Se sellarán todas las zonas donde la perfilería metálica estructural entra en el edificio y genera huecos y pasos de agua por no estar actualmente sellado.

Las zonas con oxidación se cepillarán y posteriormente se pintarán con pintura de galvanizado.

Esta solución implica que, para evacuar los humos en caso de incendio, hasta ahora evacuan por las rejas de ventilación de las carpinterías, se han de instalar unos exutorios en cubierta. Estos se dimensionarán con superficie adecuada al uso y espacio a evacuar el humo según norma.



Puerta y reja de cierre superior con trama depley.

Oxidación en galvanizado



### **2.2.3 Exutorios**

Se dispondrán de exutorios en la cubierta del pabellón, que estarán regulados de manera que podrán ser utilizados para el control de la ventilación para que en caso de incendios evacuen el humo.

En este caso las puertas del pabellón se abrirán, motorizadas para la entrada de aire.

También se podrán controlar desde recepción la apertura o cierre, y desondran de cierre automático en caso de lluvia.

Se dispondrá también de un interruptor cercano a la entrada para el control de este exutorio por bomberos en caso de incendio.

### **2.2.4 Remates en encuentros de perfiles**

Colocación de chapa galvanizada de 2 mm de espesor para evitar la entrada de agua en los 5 voladizos de religa del pabellón. La chapa se colocará en los primeros 50 cms a partir de la fachada, soldada a la religa existente por la parte inferior. También se colocará un escudo de chapa galvanizada haciendo el recorte del perfil que llega a fachada (2 perfiles x voladizo). La junta entre la chapa recortada y el perfil se sellará mediante masilla tipo Sikaflex o similar.

Perfil atravesando fachada sin sellar



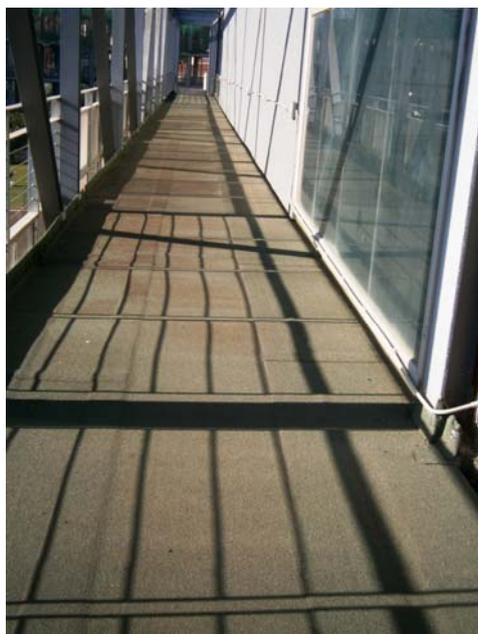
### **2.2.5 Junta apoyo muro cortina.**

Se acordó retirar y volver a sellar el remate, previa formación de ligera pendiente en exterior para evacuar aguas hacia afuera.



### **2.2.6 Cubierta plana lateral edificio fachada a pistas de pádel.**

Para aliviar el agua que se concentra en las zonas centrales de la cubierta se propone crear unos puntos de recogida de agua, sumideros, que, mediante un conducto, colector de PVC, colocado por la parte inferior, entre las cerchas ira recogiendo toda el agua hasta un bajante cercano situado en la zona interior.



### **2.2.7 Base de apoyo de carpintería piscina infantil.**

Se deberá de retirar el ancho de escalera de tierras en frontal de la carpintería, dejando descubierto todos los tubos de estructura de apoyo de la carpintería de cierre.

Sanear/retirar todas las zonas dañadas de la estructura metálica, protegerla contra la oxidación mediante pintura.

Se realizará una solera de hormigón hidrófugo que estará conectado con hormigón con la solera existente mediante anclaje de barra corrugada cada 40 cm, con el objetivo de rellenar todos los tubos de hormigón por el interior, por las zonas dañadas, y la parte inferior de estos, de manera que este hormigón sea apoyo y protección de la estructura que quede saneada.

En la base del pilar existente se abrirá hasta cimentación, se cepillará el pilar del óxido existente, se pintará con doble capa de pintura antioxidante y después se realizará un dado a su alrededor, hasta el nivel del terreno, con hormigón hidrófugo, de 50x50 cm en planta.





### **2.2.8 Cubierta piscina infantil.**

Canalones de chapa

Reponer los últimos dos metros de canalón, donde está el soporte, y sustituirlo por uno nuevo.



Remate perimetral

Realizar el remate perimetral sobre la tela asfáltica en chapa plegada idénticas características al que hay colocado en el resto del edificio.



Pliegues en cubierta

La actuación se ajustará a los existentes, a fin de cortar y parchear la zona levantada en cada punto en los que se haya levantado, entendiéndose que las dilataciones no producirán más movimientos.



Cubierta sin desagües

Igual que en la anterior cubierta de fachada a Pádel, se han de practicar unas perforaciones e instalar unos sumideros, conectados a una red inferior. Se formalizar una línea de recogida de aguas pluviales en PVC por la parte inferior de la cubierta hasta conectar a un bajante de aguas pluviales más cercano a definir trazado en proyecto.



Apoyos en cubierta

Se deberán de poner unos neoprenos y mediante pieza especial con apoyo ancho, tipo Big-Foot, levantar la instalación para que no afecte a la tela asfáltica y deje correr el agua por cubierta con normalidad. Reparar si fuera el caso en los puntos en los que el apoyo haya afectado la cubierta.



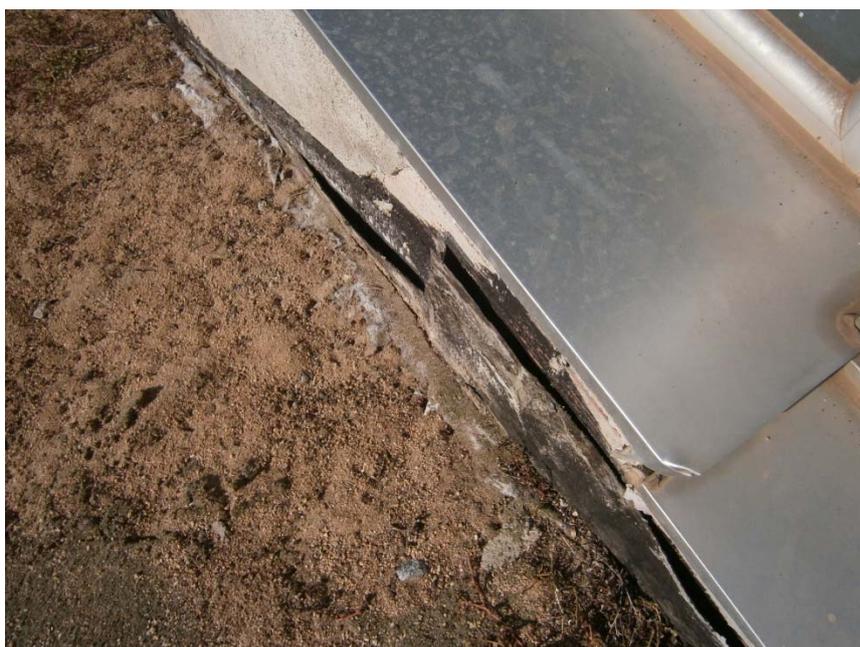
### **2.2.9 Cubierta vegetal.**

Se retirará la tierra de esta cubierta, pendiente de hacer una cata para ver si hay tela asfáltica bajo el hormigón visible, se prevé colocar un pavimento de ancho 4 m de la zona plana con cerámica y un camino hasta junto al muro hasta llegar a la escalera. Como alternativa el camino podría ser con césped artificial.

Si no existiera la capa impermeable se colocará una tela asfáltica que se encastrará mediante rozas en el muro superior, y en el resto de los perímetros con chapa que cubra las subidas laterales.

Independientemente se realizará un doblado en la zona de unión con el edificio deportivo, donde se aprecia falta de conexión, con un pliegue a modo de junta de dilatación que permita el movimiento sin rotura, el remate con el edificio se protegerá con chapa plegada.





#### **2.2.10 Barandilla de bloque.**

La solución adoptada es colocar una pieza de hormigón como remate superior que cubra toda la barandilla. En la zona de carpintería metálica se cubrirá con chapa metálica color gris = carpintería existente.

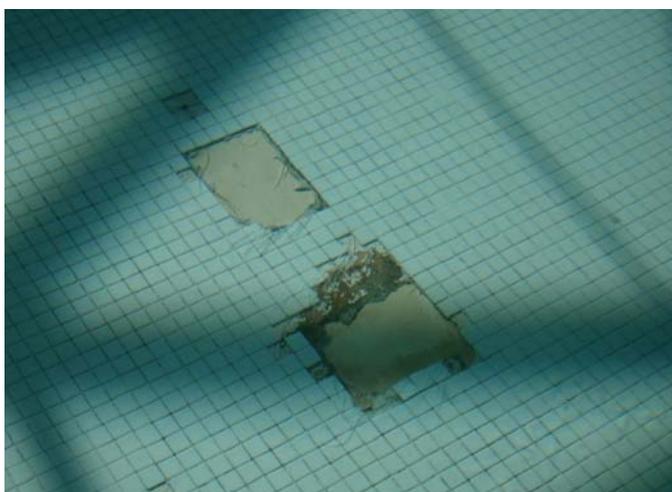
Previamente se cepillarán los tubos y elementos metálicos estructurales, y se pintarán con dos capas de pintura antioxidante. Las zonas vistas con otra capa de acabado en gris igual al existente.



### **2.2.11 Gresite piscinas.**

La solución adaptada es la de retirar todo el gresite de la piscina, incluido los remates superiores a fin de retirar también todo el material impermeable existente, y posteriormente aplicar un mortero impermeable de la casa Mapei o similar, compatible con el uso de piscina y productos utilizados. Una vez todo este perfectamente impermeabilizado de nuevo se procederá a colocar las piezas cerámicas idénticas características a las actuales.

También se revisarán todos los desagües de la canal perimetral desbordante y se colocarán morriones que eviten que lleguen elementos que puedan bloquearlos. Así mismo se incluirá como protocolo de mantenimiento la revisión de estos a fin de que funcionen correctamente y eviten humedades al pasillo y cuartos técnicos del sótano.



### **2.2.12 Mejora técnica en tela asfáltica.**

La reparación de estas zonas, puntuales, consistirá en el corte y retirada de las zonas en mal estado y colocar nueva tela en posición correcta y bien soldada al soporte.



### **2.2.13 Remates cubierta Deck.**

Se colocará un perfil de remate en la parte superior que proteja el canto de la tela asfáltica, igual al existente en el resto del edificio. Se realizará con chapa galvanizada, tendrá fijación mecánica y ancho mínimo de 150 mm, con pliegue a ambos lados de 20 mm como mínimo para cubrir aguas.



#### **2.2.14 Cristal Claraboya.**

La solución propuesta consiste en la retirada de los tubos de captación solar y la colocación de aislante térmico, 8 cm y doblado de tela asfáltica a fin de eliminar como tal el lucernario. Posteriormente se volverán a colocar los tubos de captación solar. Si se realiza la modificación de la distribución prevista en la zona de vestuarios no tendrá actuación ya que la humedad queda eliminada al cambiar de vestuario a fitness.



#### **2.2.15 Cubierta Spa-Almacén.**

Se sellarán correctamente las juntas mediante elementos elásticos y se colocara un remate de chapa que evacue el agua hacia el exterior de la pared.

El canto del recredido, forjado, perfil proyectado y muro están al exterior.



En esta se puede ver el mal nivel de acabado.

### **2.2.16 Condensación en almacén zona SPA**

Se colocará un trasdós, tanto en techo como en paredes, con aislamiento térmico que evite las condensaciones.

Cepillar el óxido y se protegerá con pintura antioxidante la estructura metálica de apoyo de placas alveolares.



### **2.2.17 Cerámica vestuarios campo de futbol.**

Se rejuntarán de nuevo las juntas de la cerámica en mal estado y no restauradas. Si baldosas que están sueltas se retiraran y se colocaran de nuevo.



### **2.2.18 Ignifugado pilares vestuarios campo de futbol.**

Los ignifugados del edificio ya están reparados, la gestora aportar los certificados oportunos, quedando pendiente la restitución del ignifugado de los vestuarios y cuarto complementarios del campo de futbol.

Esta se deberá de hacer para una estabilidad de 90 minutos.



#### **2.2.19 Forjado de madera.**

La madera se retirará y se colocaran unos soportes laterales metálicos, tipo angular a cada lado a fin de hacer de soporte y fijados a la estructura inferior. Sobres estos se colocará un forjado de chapa colaborante, armadura y hormigón y posteriormente impermeabilizarlo, de manera que tenga las aguas hacia afuera del edificio, cubierta existente.



#### **2.2.20 Fachada a calle interior.**

Se debería de repetir el detalle con goterón previsto a fin de evitar la entrada de agua por fachada.



### **2.2.21 Filtraciones en vestuarios pabellón.**

Se ha realizado cata para ver un punto conflictivo que es encuentro de los bajantes con la impermeabilización, a la vez que se quería comprobar la existencia de esta.

Se ha observado que hay una pintura similar a la utilizada para impermeabilizar la piscina, pero que en los puntos de bajantes esta no sube sobre el tubo y además tiene fisuras por la que pasa el agua.

También sea observado que por el perímetro entra agua, por lo que esta pintura no sube haciendo un faldón como debería.

Sin tener constancia del estado del resto de la cubierta, ya en bajantes se observaron 7 puntos, más los desagües de las canales, y sin levantamiento lateral en los petos, es difícil saber si hay zonas inferiores dañadas, por lo que la recomendación es hacer la cubierta nueva, sacando la existente.

Se apuntó una posible solución de impermeabilizar por encima y colocar algún pavimento de no mucho espesor, cerámica, como acabado a fin de minimizar el coste de la reparación. Esta solución, aunque más económica tiene el inconveniente que seguiríamos sin tener petos laterales, y tendría que modificar las puertas de salidas puesto que se verían afectadas en su apertura hacia el exterior, así como las correderas.



### **2.2.22 Cierre reja ET .**

Para evitar la entrada de agua se consensuo que con un cerramiento con una plancha de metacrilato que no deje pasar el agua, se evitarían las entradas de agua a ET y cuarto técnico, dejando transparencia a esta escalera.



### **2.2.23 Pilares y perfiles piscina**

Se ha observado que en la piscina hay pilares y tubos de conexión con la carpintería de aluminio de cierre que están expuesto al ambiente de la piscina, estando en mal estado. Se tendrá que sustituir el tramo de tubo en mal estado.

A estos pilares y tubos se les deberá de cepillar el óxido, proteger con dos capas de antioxidante adecuado para ambiente de piscina



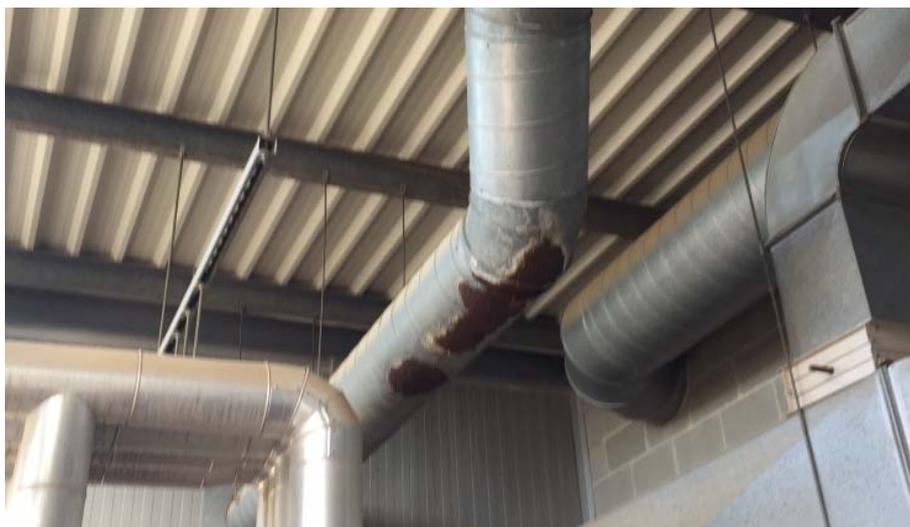
### **2.2.24 Carpintería piscina**

Los soportes de los que cuelgan las puertas correderas también están sufriendo oxidación y no son puertas manipulables. Se deberán de cambiar los soportes superiores e inferiores a fin de que vuelva a ser practicable



### **2.2.25 Tubos ventilación vestuarios**

Hay unos tubos de ventilación que no tienen aislamiento térmico, y se encuentran en el exterior del edificio. Debido al ambiente húmedo del vestuario y el frío exterior se ha condensado el agua en el interior y al no tener pendiente han oxidado el tubo, perforándolo. Se cambiarán de nuevo, aislando este tramo y dando pendiente hacia el exterior.



### **2.2.26 Escalera acceso a cuarto máquinas.**

Se cerrará con perfil perimetral la escalera contra la fachada y el canto del forjado para evitar la entrada masiva de agua.



**2.2.27 Entrada de agua a pabellón por puertas.**

Se da solución a este punto colocando otra canal por el interior, bajo la puerta a fin de que no entre agua al pavimento del pabellón.



### **2.2.28 Escalera en cubierta**

Para poder transitar por los diferentes paños de cubiertas, encintados por las claraboyas y las placas solares que en estas se han instalado, se instalarán unas escaleras puente que facilitaran el paso con facilidad y seguridad por encima de estas claraboyas.

Se realiza con estructura metálica y dispondrá de barandilla perimetral. Se apoya sobre neoprenos que repartan la tensión sobre la cubierta.

La estructura está formada por perfiles normalizados y con escalones de religa, para más definición ver plano de detalle.

### **2.2.29 Aislamiento cubierta zona fitness y piscina.**

En toda la cubierta que está encima del fitness y en la siguiente pastilla, encima de la nueva sala de spinning, se prevé hacer una nueva capa de aislamiento térmico, con dos telas asfálticas de protección, a modo de una nueva cubierta sobre la existente.

Se pretende conseguir un mayor aislamiento térmico al interior, lo que dará mejor confort y un ahorro en consumo de la instalación de climatización.

### **2.2.30 Línea de vida**

Para dar seguridad al mantenimiento de la cubierta, en especial a las zonas de canales que se encuentran en el borde de la cubierta que actualmente no tienen protección, se colocará una línea de vida, a fin de que las personas que hagan el mantenimiento trabajen con seguridad.

Solo se hace en las zonas donde requiere este mantenimiento, canales, en el otro borde exterior a campo de fútbol, se pintará una línea de seguridad con la indicación de PELIGRO.

### **2.2.31 Ampliación canales en cubierta**

Se realizará un corte de tres metros de ancho en toda la amplitud de la cubierta (11 m aprox.), se reajustarán las pendientes, se colocarán dos sumideros, y se hará la conexión de estos a colector bajo cubierta.

### **2.2.32 Pistas de pádel**

Se realiza una mejora en el cerramiento de la parte de red. Se retira la actual, colocando postes y reja metálica rígida nueva.

### **2.2.33 Juego infantil**

Se prevé en la zona de césped de salida de piscina, la colocación de un juego infantil homologado.

### **2.2.34 Pavimento piscina**

Se retirará todo el pavimento de las playas de piscina, y se colocará uno nuevo de despiece 60x30 en gris claro, con características adecuadas, clase C3, retirando todo el pavimento existente a vertedero autorizado.

### **2.2.35 Pavimento polideportivo**

Se retirará todo el pavimento de polideportivo y se colocará uno nuevo de deportivo Tarkett, o similar, de 5mm.

### **2.2.36 Iluminación Led**

Se procederá a la mejora de la instalación de iluminación mediante el cambio de luminarias existentes a iluminación LED. También se instalará un sistema de medida del consumo compuesto por un gestor energético y analizadores monofásicos en los cuadros.

### **2.2.37 Variadores de Frecuencia**

Se procederá a la colocación de 9 variadores de frecuencia y un gestor de consumo para la monitorización y mejora del sistema de climatización.

### **2.2.38 Integración BMS**

Integración de la ampliación de instalación de climatización al control existente de climatización TREND, incluida la programación y nuevos controladores para los fancoils y recuperador. Totalmente montado, programado y en funcionamiento.

### **2.2.39 Antena TV digital**

Se realizará la instalación completa de una antena para la recepción de la TV digital. compuesta por una antena parabólica 78 cm PF de acero galvanizado, y resto de componentes necesarios para la recepción de la TV digital.

#### **2.2.40 Filtración de agua por fachada .**

Las paredes que no tengan impermeabilización y que transmitan agua hacia interior se pintaran con pintura transparente sellante impermeabilizante.

#### **2.2.41 Protección solar**

En el ventanal de planta primer, fitness, que da al campo de futbol, así como en las claraboyas de ese lateral del fitness, desde recepción, se colocara un vinilo de protección solar con el fin de amortiguar la radiación solar, consiguiendo un mejor confort y a la larga un ahorro económico en climatización.

#### **2.2.42 Acumulación agua cubierta**

En la zona de cubierta situada encima de la escalera de recepción, existe en acumulación de agua cuando llueve.

Esto se debe a que se ha hundido ligeramente y los desagües no absorben esta agua.

Se colocarán en la nueva capa de aislante y tela asfáltica aislamiento suficiente para que no quede hundida, y además se colocaran dos sumideros en esa zona conectados al desagüe principal que pasa por debajo

#### **2.2.43 Rampa exterior**

La rampa exterior se modificara según planos por solicitud del Ayuntamiento, para adaptarla a la normativa vigente.

## **2.3 MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGETICA**

En el apartado anterior se ha realizado un listado de las intervenciones a realizar en el Centro Deportivo. En este capítulo se referencian aquellas intervenciones cuya implantación está destinada a mejorar las condiciones de eficiencia energética del Centro.

### **2.3.1 Exutorios**

Se dispondrán de exutorios en la cubierta del pabellón, que estarán regulados de manera que podrán ser utilizados para el control de la ventilación para que en caso de incendios evacuen el humo.

En este caso las puertas del pabellón se abrirán, motorizadas para la entrada de aire.

También se podrán controlar desde recepción la apertura o cierre, y desondran de cierre automático en caso de lluvia.

Se dispondrá también de un interruptor cercano a la entrada para el control de este exutorio por bomberos en caso de incendio.

### **2.3.2 Aislamiento cubierta zona fitness y piscina.**

En toda la cubierta que está encima del fitness y en la siguiente pastilla, encima de la nueva sala de spinning, se prevé hacer una nueva capa de aislamiento térmico con dos telas asfálticas de protección, a modo de una nueva cubierta sobre la existente.

Se pretende conseguir un mayor aislamiento térmico al interior, lo que dará mejor confort y un ahorro en consumo de la instalación de climatización.

Actualmente esa cubierta está formada por una chapa metálica para formación de cubierta deck, panel de XPS de 4 cms de espesor y doble capa impermeabilizante LBM.

El panel existente en cubierta de XPS de 40 mm de espesor. El XPS tiene una Conductividad Térmica ( $\lambda$ ) de 0.034-0.042 W/m·K, varía en función de su densidad, la cual no se ha podido establecer por carecer de la ficha de características del panel instalado. Para el panel de 40 mm de espesor se establece una Resistencia Térmica aproximada de 1.20 m<sup>2</sup>·K/W.

El nuevo aislamiento a colocar está compuesto por panel rígido de lana de roca de doble densidad, 143 kg/m<sup>3</sup>, con una conductividad térmica ( $\lambda$ ) de 0.039 W/(m·K) y una resistencia térmica para el panel de 10 cms de 2.55 m<sup>2</sup>·K/W.

La resistencia térmica total será entonces la suma de las resistencias térmicas de sus capas de manera que,

$$R_t = R_1 + R_2 \quad R_t = 1.20 + 2.55 \quad R_t = 3.75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

Esta medida mejora en un 212% la resistencia térmica actual de la cubierta, lo que repercute en el aislamiento global del edificio y por consiguiente en su consumo energético.

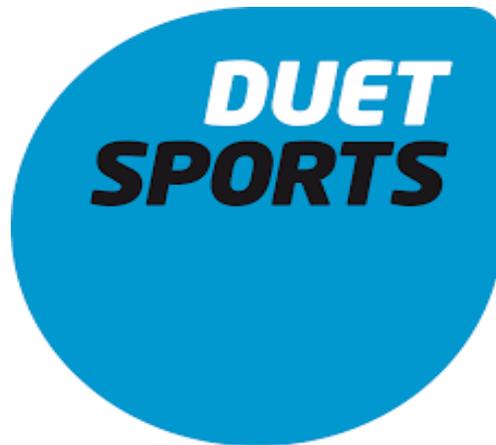
### **2.3.3 Iluminación Led**

Se procederá a la mejora de la instalación de iluminación mediante el cambio de luminarias existentes a iluminación LED. También se instalará un sistema de medida del consumo compuesto por un gestor energético y analizadores monofásicos en los cuadros.

### **2.3.4 Variadores de Frecuencia**

Se procederá a la colocación de 9 variadores de frecuencia y un gestor de consumo para la monitorización y mejora del sistema de climatización.

**PROJECTE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN IL·LUMINACIÓ A  
DUET SPORTS PAU GASOL**



**Applus NORCONTOL S.L.U.**

Campus UAB

Ctra. Accés Facultat Medicina s/n

08193 Bellaterra (Barcelona)

Tel: 935533196

CIF: B65026064

Client: Duet Sports Pau Gasol

Att: Gabi Meneses

Direcció: Carrer Lluís Companys 23, 08830 Sant  
Boi de Llobregat, Barcelona

<b>Edició:</b>	<b>Modificació</b>	<b>Data:</b>
1	Elaboració del document	17/10/2016

## Índex

---

1. DADES GENERALS .....	4
1.1. Dades del client .....	4
1.2. Localització del projecte .....	4
2. INTRODUCCIÓ .....	4
3. OBJECTE I ABAST .....	5
4. SITUACIÓ ENERGÈTICA INICIAL.....	6
4.1. Inventari de les lluminàries convencionals a substituir .....	6
4.2. Vida útil i cost de les làmpades actuals.....	10
4.3. Mesura de consums de DUET SPORTS PAU GASOL .....	10
4.4. Situació lumínica inicial.....	12
4.4.1. Sala activitats 2 i passadís .....	13
4.4.2. Vestidors grup 2 i passadís.....	14
4.4.3. Pavelló pista 1 .....	15
4.4.4. Pavelló pista 2 .....	16
4.4.5. Entrada, recepció i sala d'activitats 1 .....	17
4.4.6. Piscina .....	18
4.4.7. Zona SPA .....	19
4.4.8. Vestidor grups piscina .....	20
4.4.9. Sala Fitness.....	21
4.4.10. Vestidor masculí .....	22
4.4.11. Passarel·la .....	23
4.5. Control de consums energètics i nivells lumínics.....	24
4.5.1. Control de consums i línia Base de la il·luminació. ....	24
4.5.2. Mesures lumíniques de la instal·lació .....	25
5. SOLUCIÓ TÈCNICA PROPOSADA .....	26
5.1. Inventari de les lluminàries LED .....	26
5.2. Substitució de tecnologia convencional per LED .....	30

## Índex

---

5.2.1.	Característiques de les lluminàries .....	33
5.3.	Sistema de mesura .....	35
5.3.1.	Dispositius instal·lats Duet Sports Pau Gasol.....	35
5.3.2.	SCADA [en construcció] .....	36
5.3.3.	Fitxes quadres .....	38
5.1.	Situació lumínica final [en construcció] .....	58
6.	ESTALVIS ENERGÈTICS .....	59
6.1.	Situació de consum energètic inicial .....	59
6.2.	Situació de consum energètic final [en construcció] .....	60
6.3.	Estalvis assolits [en construcció] .....	60
7.	INFORME SEMESTRAL DE CERTIFICACIÓ D'ESTALVIS ENERGÈTICS [en construcció] .....	61
7.1.	Informe Certificació mensual d'estalvis energètics [en construcció] .....	61
7.2.	Històric d'estalvis energètics assolits [en construcció].....	61

**ANNEX I. SIMULACIONS DIALux**

**ANNEX II. PLÀNOLS INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIES**

## 1. DADES GENERALS

### 1.1. Dades del client

- ✓ **CLIENT:** DUET SPORTS PAU GASOL
- ✓ **PROJECTE:** Projecte d'eficiència energètica il·luminació
- ✓ **PROMOTOR DEL PROJECTE:** APPLUS ENERGY
- ✓ **CONTACTE:** Gabi Meneses / Francisco Aldana

### 1.2. Localització del projecte

- ✓ **LOCALITAT:** 08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona
- ✓ **DIRECCIÓ:** Carrer Lluís Companys 23
- ✓ **TELÈFON:** 936 35 42 26

## 2. INTRODUCCIÓ

L'estalvi d'energia i la millora de l'eficiència energètica són desafiaments importants que s'han d'afrontar en els pròxims anys. Per això, i per millorar la competitivitat dels organismes i empreses, s'han de posar en marxa les estratègies adequades i proporcionar les eines necessàries per introduir millores significatives en el desenvolupament tecnològic i en les pautes de consum d'energia dels diferents sectors.

Mitjançant l'anàlisi d'informació de partida s'ha actuat sobre aquells sistemes consumidors d'energia amb l'objectiu de disminuir el consum energètic de les instal·lacions i reduir els costos, mantenint o millorant el confort actual.

Al present informe es presenten els resultats obtinguts del Projecte d'estalvi energètic en Il·luminació dut a terme a les instal·lacions de DUET SPORTS PAU GASOL, on s'indiquen els consums existents abans i després de l'actuació, es comparen els nivells lumínics i es presenten els estalvis obtinguts.

Aquest estudi s'ha realitzat en base a la informació proporcionada per DUET SPORTS PAU GASOL a les visites tècniques realitzades per APPLUS, les dades obtingudes del registre d'analitzadors, les pinces multi-mètriques, les mesures lumíniques realitzades 'in-situ' i les dades proporcionades pels fabricants.

### 3. OBJECTE I ABAST

L'objectiu de la present memòria es detallar els treballs realitzats durant les diverses fases del projecte, presentant els resultats energètics obtinguts amb la substitució del sistema d'il·luminació en el centre esportiu DUET SPORTS PAU GASOL.

L'actuació principal rau en la substitució punt a punt de lluminàries convencionals per tecnologia LED, assolint estalvis energètics mitjançant la reducció de la potència demandada proporcionant el mateix nivell lumínic.

Les tasques que conformen aquest projecte comencen per la caracterització de la situació inicial amb la mesura del consum real de les lluminàries convencionals instal·lades. Aquesta anàlisi facilita l'elaboració d'una proposta tècnica per reduir el consum energètic inicial mitjançant la substitució de les lluminàries per tecnologia LED. Un cop efectuada l'actuació acordada entre APPLUS ENERGY i DUET SPORTS PAU GASOL s'analitza el consum final de les instal·lacions per poder validar els resultats de l'actuació.

En el projecte també es garanteixen els nivells lumínics i de confort, de manera que tant abans com després de l'actuació s'ha mesurat amb luxímetre els nivells d'il·luminació de les zones representatives on s'hi ha realitzat una actuació més rellevant.

La duració del contracte d'aquest projecte és de 6 anys.

## **4. SITUACIÓ ENERGÈTICA INICIAL**

En aquest apartat es defineix la situació energètica inicial en el sistema d'il·luminació del poliesportiu. Detallant l'inventari de les lluminàries objecte d'actuació per zones (tipus, potència, nombre de punts de llum, etc.), així com la vida útil i el cost unitari de les làmpades.

També es presenta un registre elèctric fet amb un analitzador de xarxes connectat al interruptor general de l'edifici. Es tracta d'un registre continu durant un període d'una setmana de manera que podem veure gràficament el comportament energètic del mateix.

### **4.1. Inventari de les lluminàries convencionals a substituir**

Les lluminàries inicials de DUET SPORTS PAU GASOL, considerades en el projecte per a ser substituïdes per d'altres de tecnologia LED s'indiquen a continuació:

Planta	Zona	Nº Luminàries	Model Lluminiària	Pot. Instal·lada [kW]	Consum energètic anual [kWh]
Soterrani	Sala 2 (Muay Thai).	20	Fluor compacta 2x26W	1,248	1.747
Soterrani	Sala activitats 3.	32	Fluor compacta 2x26W	1,9968	1.747
Soterrani	Passadís sales activitats 2 i 3.	10	Fluorescent 2x58W	1,392	6.577
Soterrani	Access asseus Sala Activitats.	1	Fluorescent 2x58W	0,1392	146
Soterrani	Asseus Salas Activitats 2 i 3.	2	Fluorescent 2x18W	0,0864	91
Soterrani	Passadís vestuaris pavelló. (Línia 4.5A)	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	1.267
Soterrani	Passadís vestuaris pavelló. (Línia 4.4)	6	Fluorescent 2x58W	0,8352	1.900
Soterrani	Vestuari pavelló 1.	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	2.144
Soterrani	Vestuari pavelló 2.	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	2.144
Soterrani	Vestuari pavelló 3.	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	2.144
Soterrani	Vestuari pavelló 4.	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	2.144
Soterrani	Fisioterapeuta.	1	Fluorescent 2x58W	0,1392	97
Soterrani	Magatzem pavelló entitats.	3	Fluorescent 2x58W	0,4176	731
Soterrani	Accés sala màquines soterrani.	1	Fluorescent 2x58W	0,1392	658
Soterrani	Sala filtració.	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	390
Soterrani	Pavelló Pista 1.	6	Projector HM 400W	2,76	5.313
Soterrani	Pavelló Pista 2.	6	Projector HM 400W	2,76	5.313
Soterrani	Pavelló Pista 3.	6	Projector HM 400W	2,76	5.313
Soterrani	Pista Paddle 1.	4	Projector HM 400W	1,84	1.932
Soterrani	Pista Paddle 2.	4	Projector HM 400W	1,84	1.932
Planta baixa	Hall entrada.	4	Fluor compacta 105W	0,504	882
Planta baixa	Recepció 50%. (Línia 1.8)	7	Fluor compacta 2x26W	0,4368	688

Planta	Zona	Nº Luminàries	Model Lluminaària	Pot. Instal·lada [kW]	Consum energètic anual [kWh]
Planta baixa	Recepció 100%. (Línia 1.5A)	3	Fluor compacta 2x26W	0,1872	1.212
Planta baixa	Recepció Fossat.	1	Fluorescent 58W	0,0696	451
Planta baixa	Recepció Fossat.	3	Fluorescent 36W	0,1296	839
Planta baixa	Recepció Fossat.	3	Fluorescent 18W	0,0648	420
Planta baixa	Recepció Despatx.	2	Fluor compacta 2x26W	0,1248	808
Planta baixa	Recepció Despatx Direcció.	2	Fluor compacta 2x26W	0,1248	437
Planta baixa	Vestuaris grups 1 i 2	8	Fluorescent 2x58W	1,1136	2.339
Planta baixa	Vestuaris grups 3 i 4.	8	Fluorescent 2x58W	1,1136	2.339
Planta baixa	Passadís pies bruts.	2	Fluorescent 2x58W	0,2784	487
Planta baixa	Vestuari femení Accés.	1	Fluorescent 2x58W	0,1392	780
Planta baixa	Vestuari femení. (Línia 2.1)	5	Fluor compacta 105W	0,63	3.308
Planta baixa	Vestuari femení. (Línia 2.3A)	5	Fluor compacta 105W	0,63	3.528
Planta baixa	Vestuari femení Zona dutxes.	10	Fluorescent 2x58W	1,392	7.795
Planta baixa	Vestuari femení Zona dutxes.	1	Fluorescent 2x18W	0,0432	242
Planta baixa	Piscina Passadís pies nets.	7	Fluorescent 2x58W	0,9744	5.798
Planta baixa	Piscina Zona Saunes.	6	Fluor compacta 2x26W	0,3744	2.228
Planta baixa	Piscina Zona Saunes Magatzem.	1	Fluorescent 2x58W	0,1392	828
Planta baixa	Piscina SPA passadís.	5	Fluorescent 2x58W	0,696	3.654
Planta baixa	Piscina SPA.	10	Fluorescent 36W	0,432	2.268
Planta baixa	Piscina. (Línia 2.2)	7	Projector HM 400W	3,22	5.635
Planta baixa	Piscina. (Línia 2.5A)	5	Projector HM 400W	2,3	4.830
Planta baixa	Piscina Petita.	6	Fluorescent 2x58W	0,8352	1.754

Planta	Zona	Nº Luminàries	Model Luminària	Pot. Instal·lada [kW]	Consum energètic anual [kWh]
Planta baixa	Piscina Accés sala C.G.B.T.	1	Fluorescent 2x58W	0,1392	292
Planta baixa	Piscina Magatzem/sala CGBT.	3	Fluorescent 2x58W	0,4176	877
Planta baixa	Sala CGBT.	2	Fluorescent 36W	0,0864	60
Planta baixa	Hall escalera accés Sala 2.	2	Campana VM 250W	0,575	805
Planta baixa	Sala Activitats 1.	35	Fluor compacta 2x26W	2,184	4.586
Planta baixa	Sortida emergència Pavelló i Sala acte 2.	4	Fluorescent 2x58W	0,5568	1.169
Planta baixa	Grades Lavabos Femenins i Masculins.	6	Fluorescent 2x58W	0,8352	1.462
Planta baixa	Pati central 2.	4	Campana VM 250W	1,150	2.013
Planta primera	Sala Fitness 50%. (Línia 1.1)	18	Fluorescent 2x58W	2,5056	5.262
Planta primera	Sala Fitness 100%. (Línia 1.1A)	18	Fluorescent 2x58W	2,5056	3.946
Planta primera	Passarel·la 1 (Sala Fitness).	8	Fluorescent 2x58W	1,1136	1.169
Planta primera	Vestuari Masculins. (Línia 3.1)	5	Fluorescent 2x58W	0,696	1.462
Planta primera	Vestuari Masculins. (Línia 3.1A)	10	Fluorescent 2x58W	1,392	3.410
Planta primera	Vestuari Masculins Zona dutxes.	10	Fluorescent 2x58W	1,392	12.194
Planta primera	Vestuari Masculins Escalera accés piscina.	2	Fluorescent 2x58W	0,2784	2.439
Planta primera	Passarel·la vestuaris abonats i piscina.	8	Fluorescent 2x58W	1,1136	1.169
Planta primera	Despatx Manteniment.	2	Fluorescent 2x58W	0,2784	292
Planta primera	Despatx Nutricionista.	2	Fluorescent 2x58W	0,2784	292
<b>Totals &gt;&gt;</b>					<b>140.177 kWh</b>
				<b>55,15 kW</b>	

En les taules anteriors s'han presentat tots els punts de llum objecte d'actuació, essent totes les lluminàries presentades les que tenen major potencial d'estalvi d'energia del centre. D'aquesta manera s'han deixat fora de projecte aquelles zones on no s'han considerat òptimes per actuar. Les lluminàries objecte d'actuació sumen un total de **378 (679 làmpades)**.

## 4.2. Vida útil i cost de les làmpades actuals

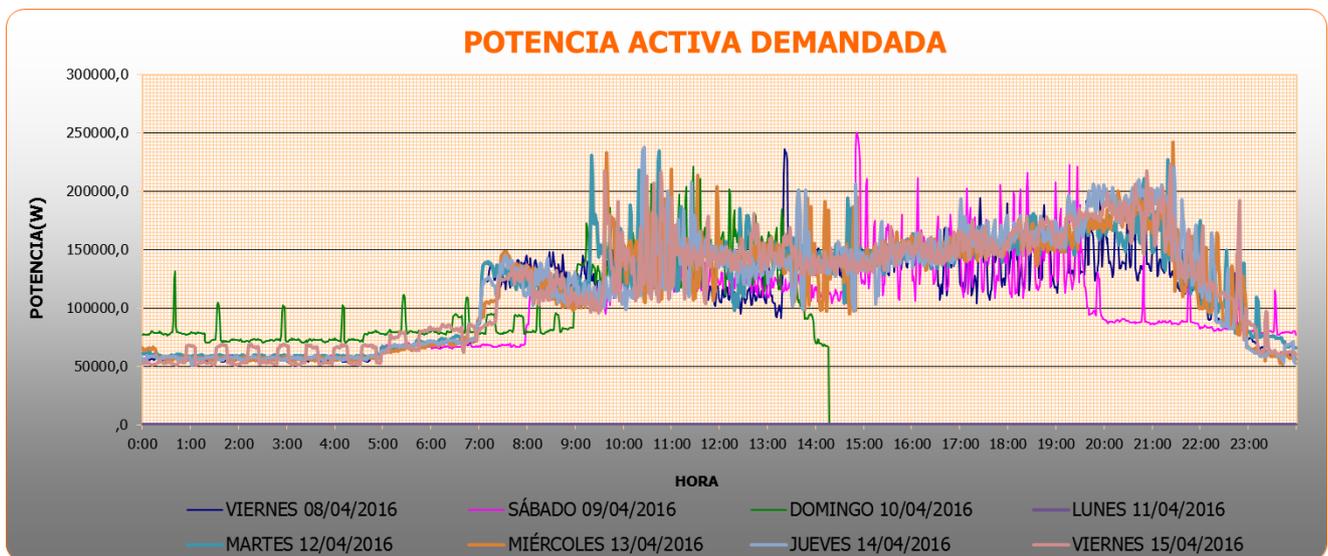
La vida útil i els costos estimats de reposició de les làmpades dels punts de llum indicats anteriorment són els següents:

Model làmpada	Vida Útil (h)	Cost Unitari (€/làmpada)
Fluorescent 18W	10.000	2,22 €
Fluorescent 36W	10.000	2,22 €
Fluorescent 58W	10.000	3,26 €
Fluor Compacta 105W	8.000	19,17 €
Fluor Compacta 26W	10.000	4,65 €
VM 250 W	12.000	35,36 €
HM 400W	10.000	35,36 €

## 4.3. Mesura de consums de DUET SPORTS PAU GASOL

- Quadre Elèctric General: per obtenir un registre amb els consum globals del centre i analitzar la qualitat de subministrament elèctric.

A continuació s'indiquen els resultats obtinguts de l'anàlitzador de xarxes al Quadre Elèctric General:



Mesures realitzades entre les 07:00 h. del dia 08/04/2016 i les 23:00 h. del 15/04/2016, amb un interval de registre d'un minut.

De la gràfica representada es pot veure de manera clara l'horari d'activitat del poliesportiu, situant-se entre les 7:00h de la matinada fins a les 23:00h de la nit. En aquesta franja d'hores els pics màxims es troben de 10:00 a 12:00 del matí i de 19:00 a 22:00 de la tarda arribant pràcticament a 250kW. Durant la resta d'hores d'obertura del centre la potència màxima registrada es situa en torn als 160kW.

Cal destacar que durant les hores en les quals el poliesportiu es troba tancat, es detecta un consum romanent continu sobre els 55 kW.

A continuació s'indica, els consums registrats per l'analitzador:

<b>Dades registrades per l'analitzador de xarxes</b>			
<b>DIA</b>	<b>Consum registrat (kWh)</b>	<b>Potència màxima (kW)</b>	<b>Potència mínima (kW)</b>
DIVENDRES 08/04/2016	2.606	236	54
DISSABTE 09/04/2016	2.418	250	56
DIUMENGE 10/04/2016	1.342	221	66
DIMARTS 12/04/2016	2.812	235	57
DIMECRES 13/04/2016	2.780	242	52
DIJOUS 14/04/2016	2.814	238	51
DIVENDRES 15/04/2016	2.752	224	51
<b>TOTAL</b>	<b>17.525</b>	<b>250</b>	<b>51</b>

\*Es considera un registre de setmana completa entre les mesures realitzades el 08/04 i el 15/04.

L'horari mitjà de funcionament de la il·luminació al llarg dels 350 dies laborables de l'any és de 7 hores i l'horari d'obertura del centre es de les 7:00 a 23:00 hores. El número d'hores de funcionament anual és de 2.542 hores/any.

## 4.4. Situació lumínica inicial

S'han realitzat mesures dels nivells d'il·luminació inicials en diferents zones representatives del complex. La finalitat d'aquestes mesures radica en analitzar els nivells lumínics inicials i poder d'aquesta manera definir una equivalència LED adient a cada situació.

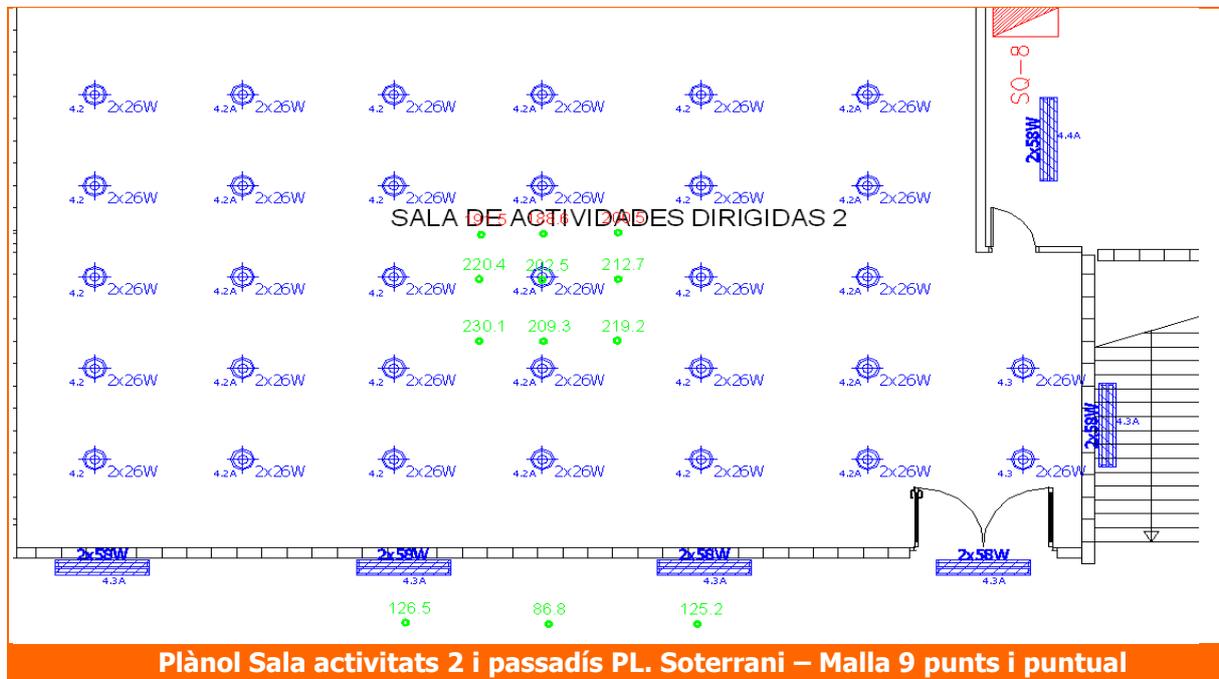
Les mesures es realitzen mitjançant un luxímetre disposat a nivell de terra o a nivell de punt de treball, realitzant mesures en forma de malla de 9 punts o mesures puntuals.

- Malla de 9 punts: es basa en agafar 9 punts de mesura en forma malla sota lluminàries d'una determinada zona representativa per tal de extreure el valor de luminància mitjana.
- Mesura puntual: es basa en agafar mesures puntuals a nivell de terra o punt de treball (taules, bancs de treball, etc.).

Les zones estudiades són les següents:

- Sala activitats 2 i passadís (malla dels 9 punts i puntual)
- Vestidors grups i passadís (malla dels 9 punts i puntual)
- Pavelló pista 1 (malla dels 9 punts)
- Pavelló pista 2 (malla dels 9 punts)
- Entrada, recepció, sala activitats 1 (malla dels 9 punts i puntual)
- Piscina (malla dels 9 punts i puntual)
- Zona SPA (puntual)
- Vestidor grup piscina (puntual)
- Sala Fitness (malla dels 9 punts)
- Vestuari masculí (malla dels 9 punts)
- Passarel·la (puntual)

## 4.4.1. Sala activitats 2 i passadís

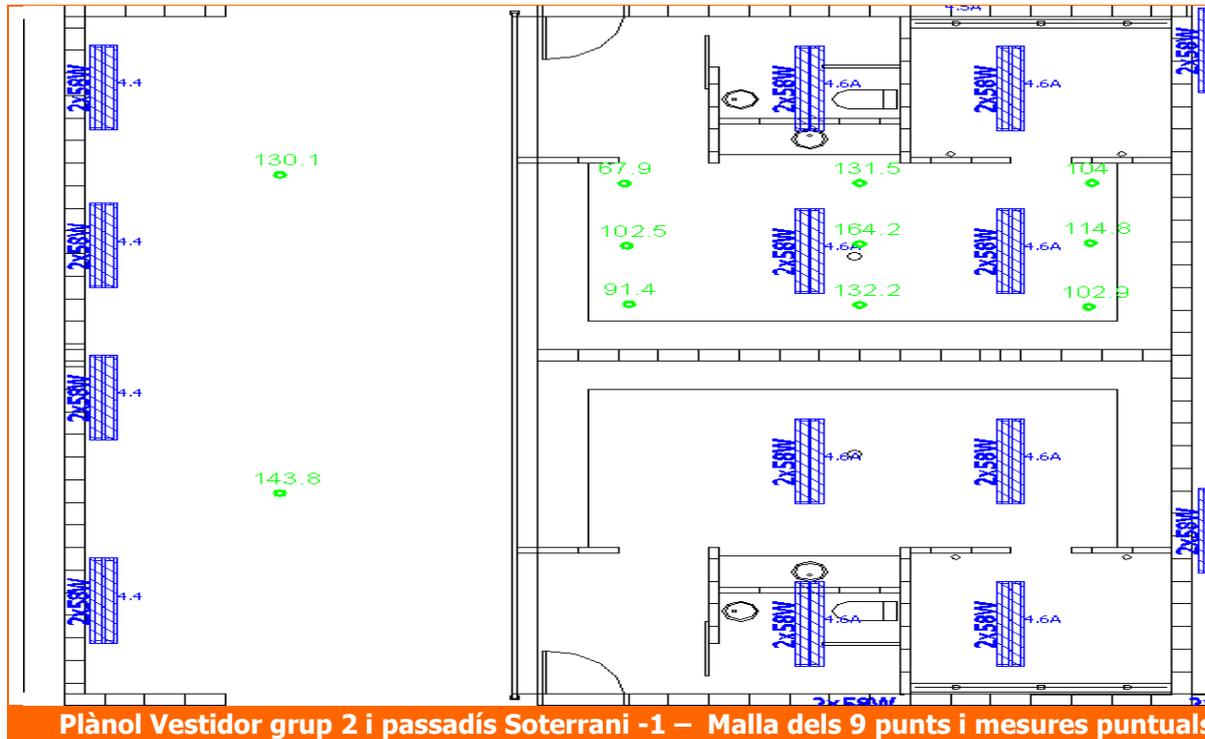


Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
1	191	4	220	7	230
2	188	5	202	8	209
3	200	6	212	9	219

<b>Luminància mitjana</b>	207
---------------------------	-----

Punt de mesura	Valor (lux)
1	126
2	86
3	125

## 4.4.2. Vestidors grup 2 i passadís

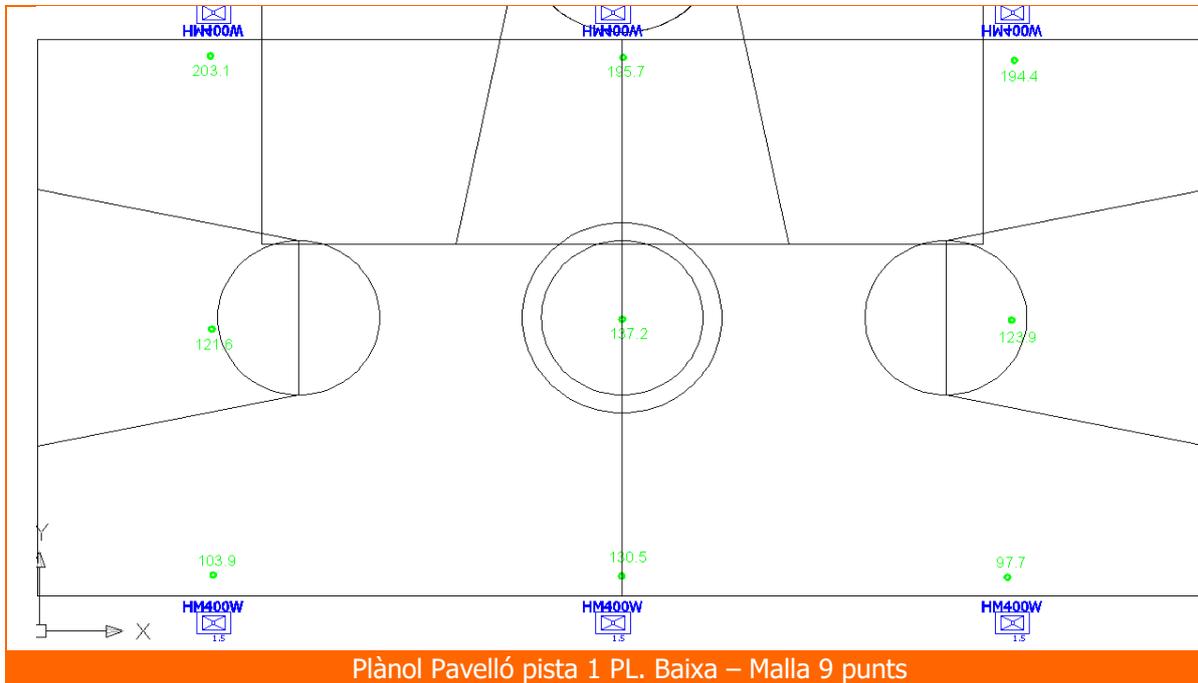


Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
1	67	4	102	7	104
2	131	5	164	8	114
3	104	6	132	9	102

<b>Luminància mitjana</b>	124
---------------------------	-----

Punt de mesura	Valor (lux)
1	130
2	143

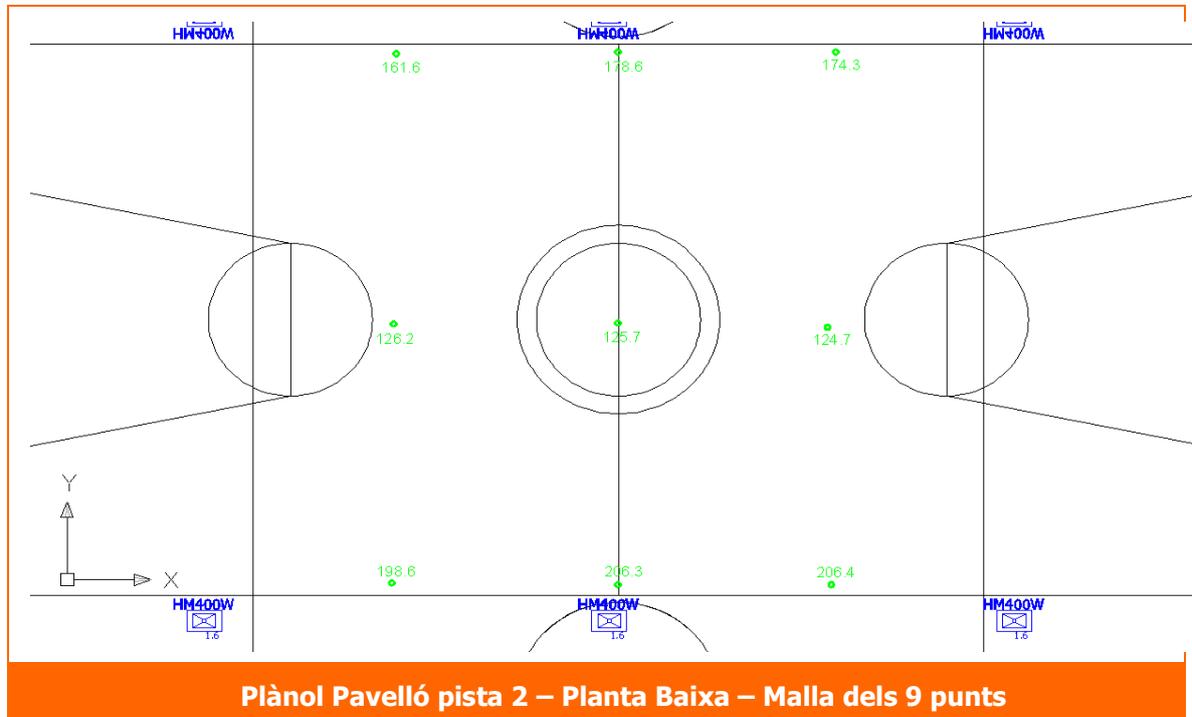
## 4.4.3. Pavelló pista 1



Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
<b>1</b>	203	<b>4</b>	121	<b>7</b>	103
<b>2</b>	195	<b>5</b>	137	<b>8</b>	130
<b>3</b>	194	<b>6</b>	123	<b>9</b>	97

<b>Luminància mitjana</b>	143
---------------------------	-----

## 4.4.4. Pavelló pista 2



Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
<b>1</b>	161	<b>4</b>	126	<b>7</b>	198
<b>2</b>	178	<b>5</b>	125	<b>8</b>	206
<b>3</b>	174	<b>6</b>	124	<b>9</b>	206

<b>Luminància mitjana</b>	157
---------------------------	-----

## 4.4.5. Entrada, recepció i sala d'activitats 1



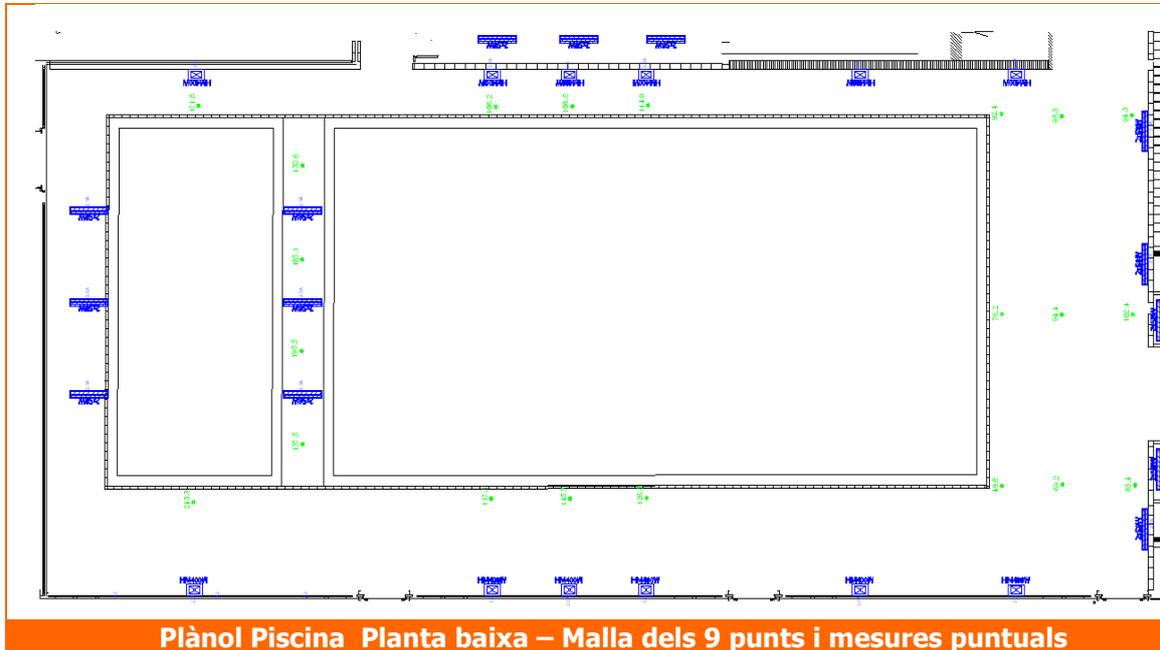
Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
<b>1</b>	259	<b>4</b>	264	<b>7</b>	299
<b>2</b>	282	<b>5</b>	288	<b>8</b>	306
<b>3</b>	298	<b>6</b>	309	<b>9</b>	303

<b>Luminància mitjana</b>	290
---------------------------	-----

Punts mostrador	Valor (lux)
<b>1</b>	522
<b>2</b>	461
<b>3</b>	220
<b>4</b>	143

Punts recepció	Valor (lux)
<b>1</b>	116
<b>2</b>	71
<b>3</b>	106
<b>4</b>	52
<b>5</b>	39
<b>6</b>	63

## 4.4.6. Piscina

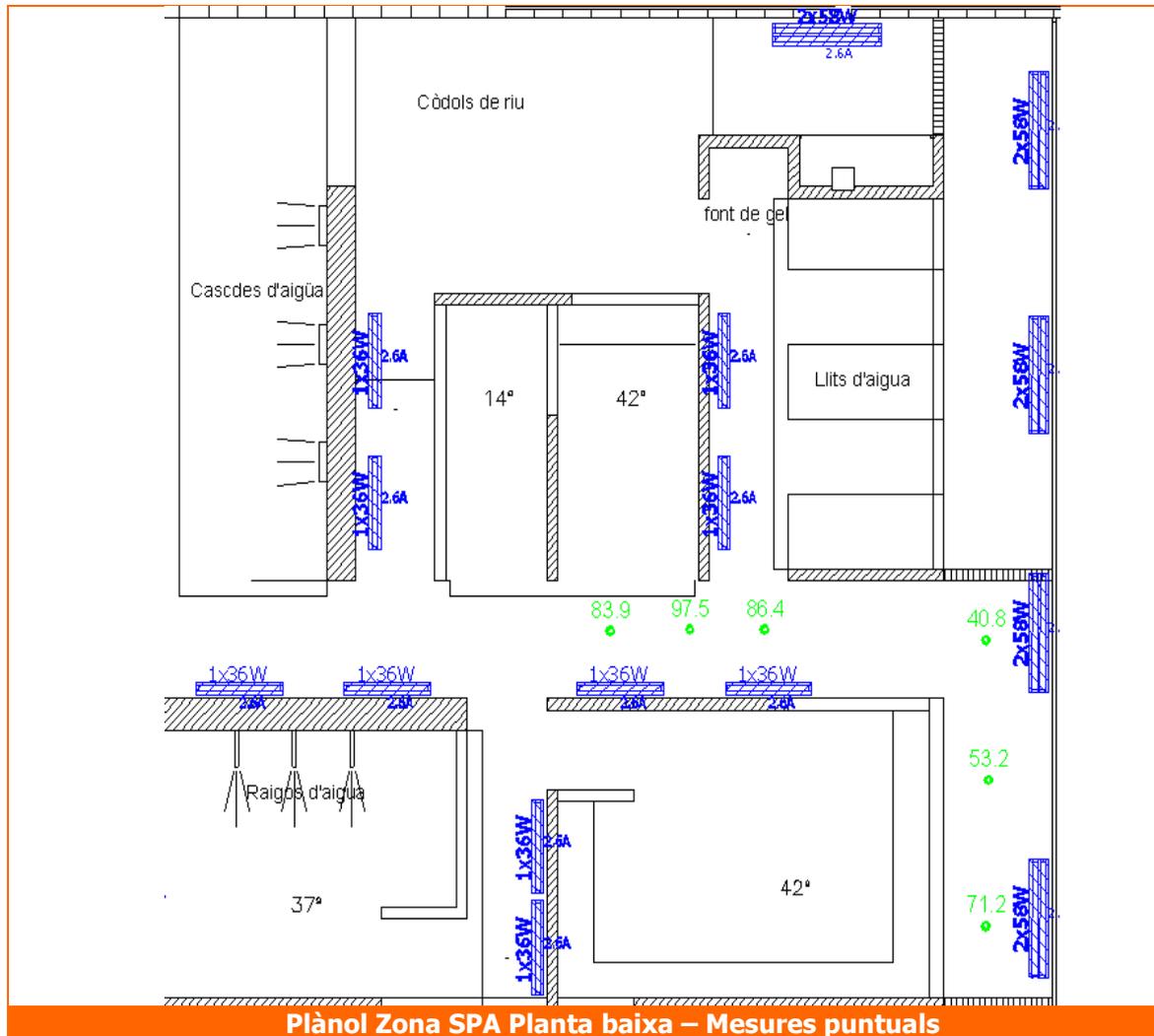


Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
1	49	4	69	7	83
2	76	5	94	8	102
3	92	6	98	9	94

<b>Luminància mitjana</b>	87
---------------------------	----

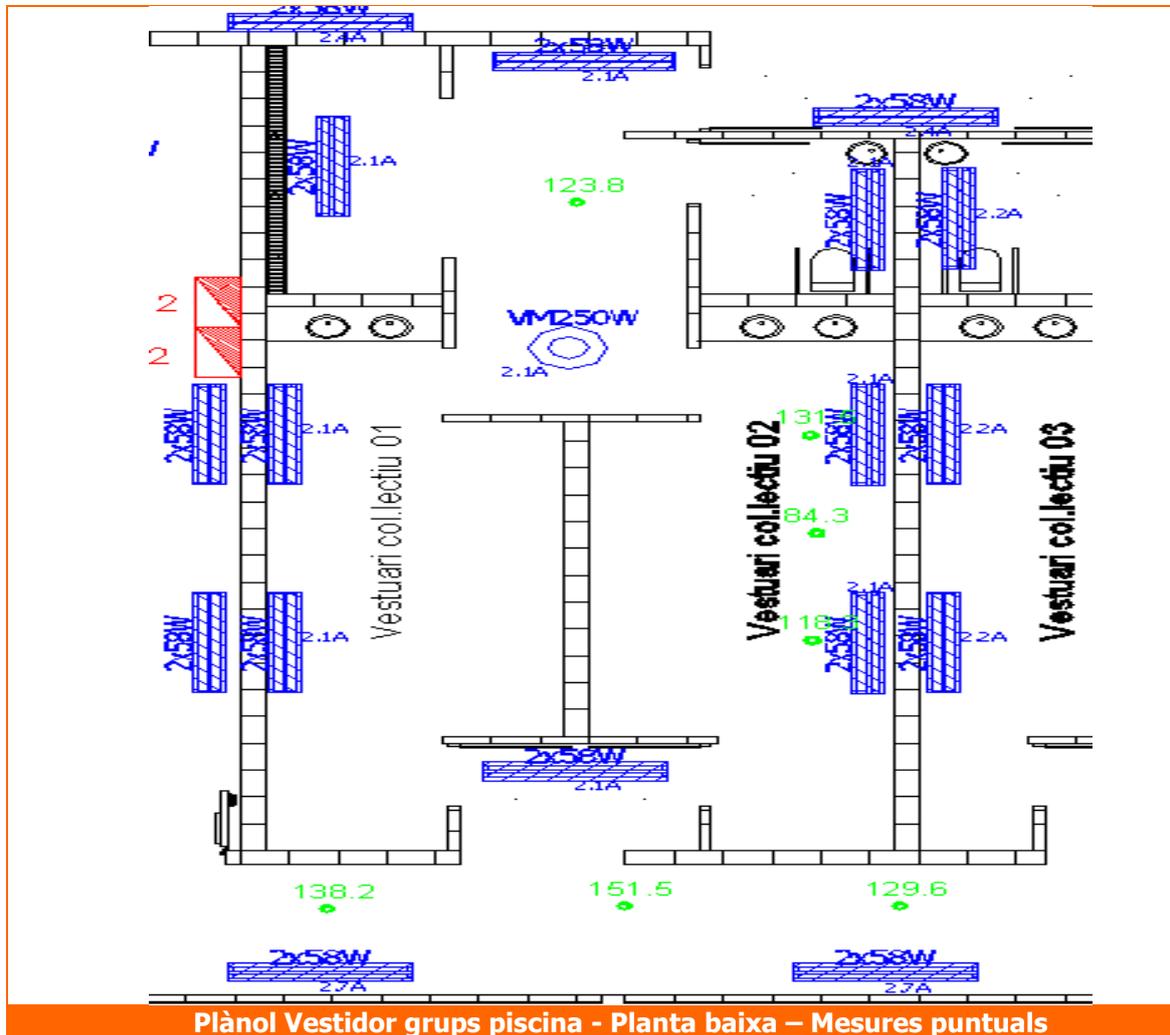
Punts esquerra piscina	Valor (lux)
1	243
2	117
3	145
4	126
Punts Dreta piscina	Valor (lux)
1	171
2	106
3	108
4	114
Punts Piscina petita	Valor (lux)
1	137
2	195
3	185
4	132

## 4.4.7. Zona SPA



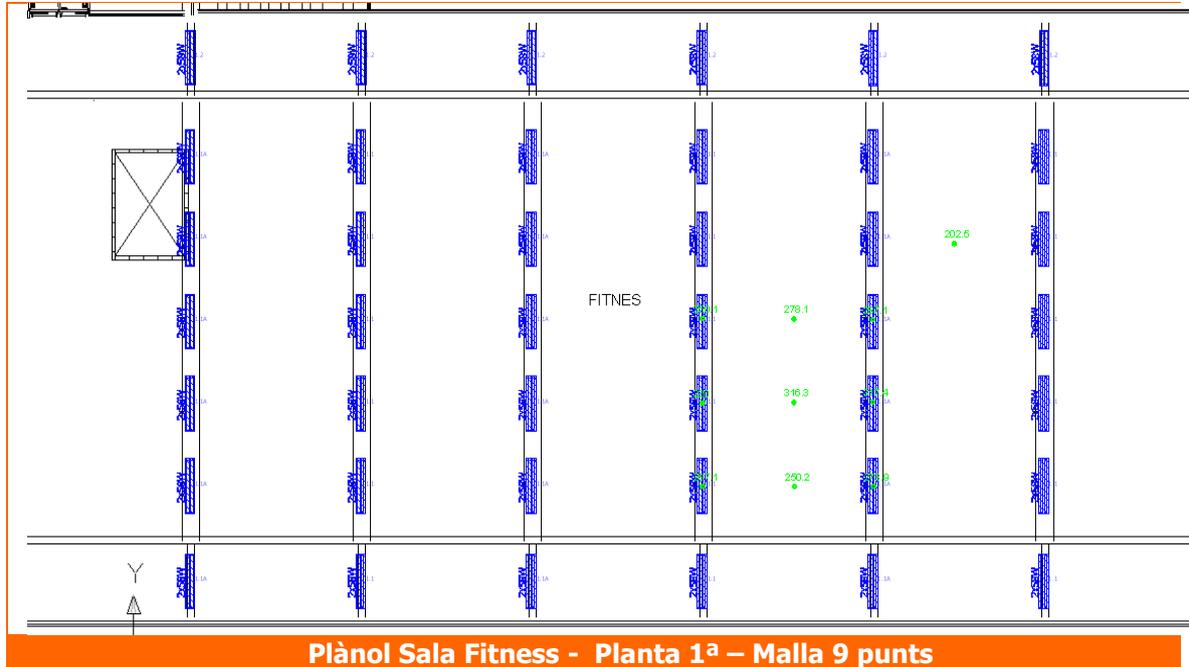
Punts Escals	Valor (lux)
1	83
2	97
3	86
4	40
5	53
6	71

## 4.4.8. Vestidor grups piscina



Punts Escales	Valor (lux)
1	123
2	131
3	84
4	118
5	136
6	151
7	129

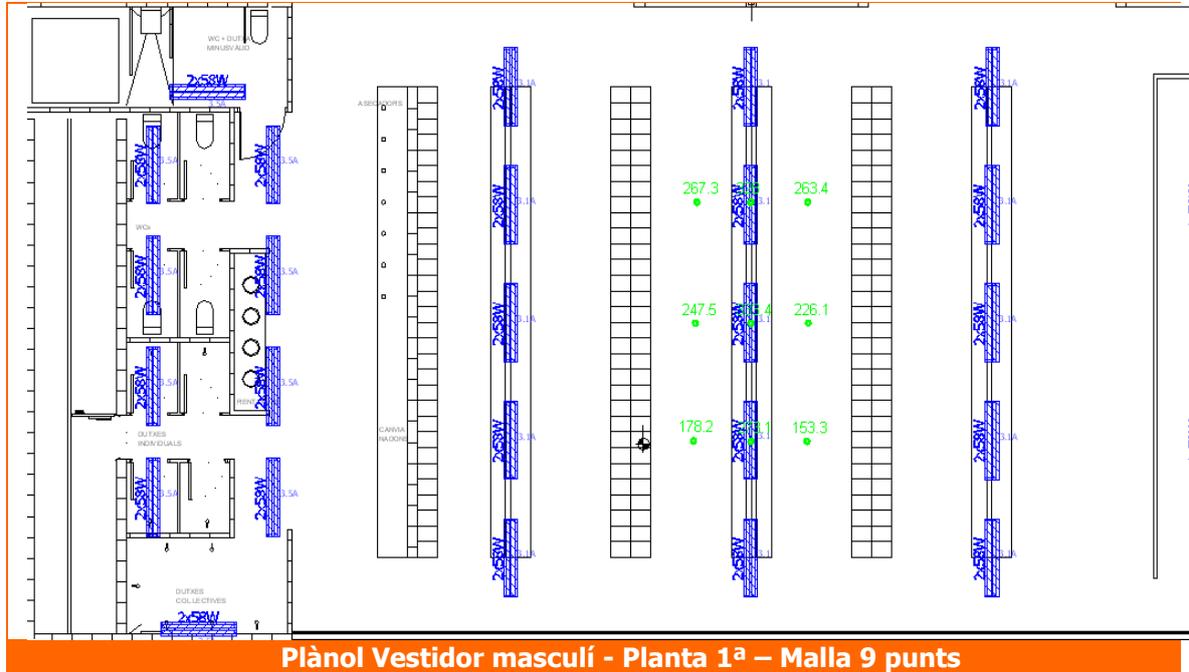
## 4.4.9. Sala Fitness



Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
<b>1</b>	250	<b>4</b>	220	<b>7</b>	287
<b>2</b>	278	<b>5</b>	316	<b>8</b>	250
<b>3</b>	287	<b>6</b>	317	<b>9</b>	273

<b>Luminància mitjana</b>	281
---------------------------	-----

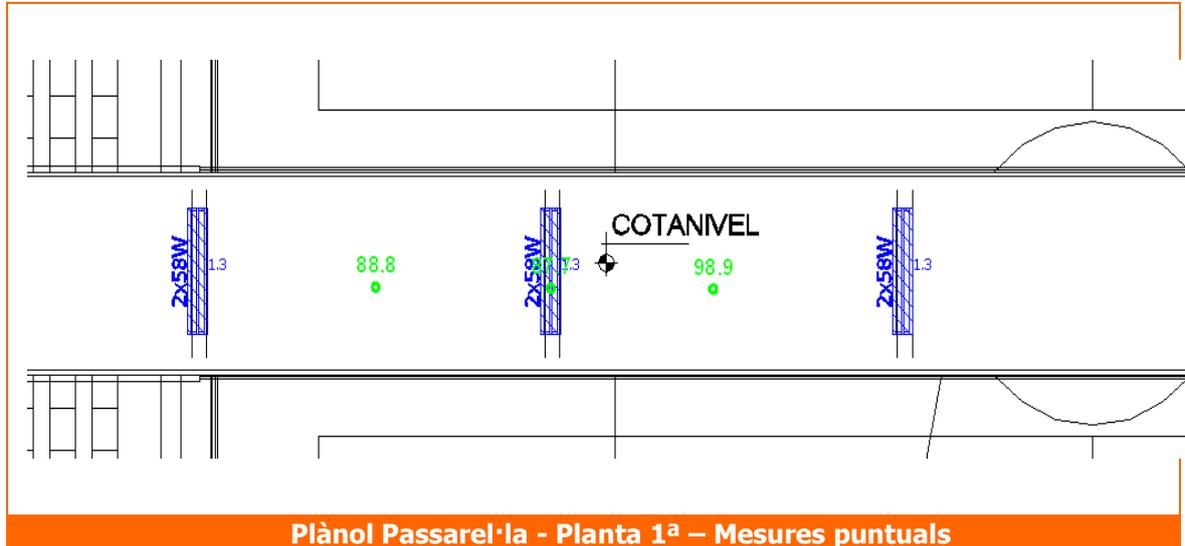
## 4.4.10. Vestidor masculí



Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)	Punt de mesura	Valor (lux)
1	267	4	247	7	178
2	328	5	333	8	273
3	263	6	226	9	153

<b>Luminància mitjana</b>	271
---------------------------	-----

## 4.4.11. Passarel·la



Punts Escales	Valor (lux)
1	88
2	87
3	98

## 4.5. Control de consums energètics i nivells lumínics

### 4.5.1. Control de consums i línia Base de la il·luminació.

Per a la mesura i verificació de consums i horaris de funcionament de la instal·lació d'il·luminació s'han utilitzat els següents equips:

EQUIP	MARCA/MODEL	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
ANALITZADOR DE XARXES		CHAUVIN ARNOUX  CA 8334/CA8334B <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensió TRMS AC+DC</li> <li>▪ Corrents TRMS AC+DC</li> <li>▪ Potència activa, reactiva</li> <li>▪ Energia activa, reactiva</li> <li>▪ Harmònics de tensió</li> <li>▪ Alarmes i transitoris</li> <li>▪ Factor de potència</li> <li>▪ Taxa de distorsió harmònica</li> </ul>
PINÇA MULTI-MÈTRICA		CHAUVIN ARNOUX  TRMS F09 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensió TRMS AC+DC</li> <li>▪ Intensitat AC i DC</li> <li>▪ Tensió AC i DC</li> <li>▪ Auto AC/DC – Hold.</li> <li>▪ Resistència: 0-400Ω/4KΩ/40KΩ</li> <li>▪ Tancament: Ø 26 mm</li> <li>▪ Test de díodes</li> <li>▪ Retro il·luminació</li> </ul>
ANALITZADOR MONOFÀSIC CVM_1D		CIRCUTOR  CVM-1D <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensió TRMS AC+DC</li> <li>▪ Corrents TRMS AC+DC</li> <li>▪ Potència activa, reactiva</li> <li>▪ Energia activa, reactiva</li> <li>▪ Harmònics de tensió</li> <li>▪ Alarmes i transitoris</li> <li>▪ Factor de potència</li> </ul>

## 4.5.2. Mesures lumíniques de la instal·lació

Per a la mesura i verificació dels nivells lumínics del centre s'han utilitzat els següents equips:

EQUIP	MARCA/MODEL	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
LUXÓMETRE		LIGHT MATER
	LX 1108	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gama mesurada: 0 a 50000 lux</li> <li>▪ Mesura per fotodíode de silici</li> <li>▪ Resolució 0,01 lux</li> <li>▪ Precisió: <math>\pm 3^\circ</math></li> <li>▪ Sonda exportable</li> </ul>

## **5. SOLUCIÓ TÈCNICA PROPOSADA**

En el següent apartat es resumeix la solució tècnica proposada consistent en la substitució de les lluminàries convencionals per altres de tecnologia LED. Solució de major eficiència energètica que ens permet mantenir el mateix nivell d'il·luminació i confort però consumint menys energia. D'aquesta manera es redueixen els costos energètics associats al terme d'energia i potència, i eliminem els costos de reposició de les làmpades convencionals.

### **5.1. Inventari de les lluminàries LED**

La substitució de les lluminàries actuals per d'altres de tecnologia LED s'indica a continuació:

Planta	Zona	Nº Luminàries	Model Lluminiària	Pot. Instal·lada [kW]	Consum energètic anual [kWh]
Soterrani	Sala 2 (Muay Thai).	20	Downlight LED 20W	0,400	560
Soterrani	Sala activitats 3.	32	Downlight LED 20W	0,640	560
Soterrani	Passadís sales activitats 2 i 3.	20	Tub LED 1500 mm 22W	0,440	2.079
Soterrani	Access asseus Sala Activitats.	2	Tub LED 1500 mm 22W	0,044	46
Soterrani	Asseus Salas Activitats 2 i 3.	4	Tub LED 600 mm 9W	0,036	38
Soterrani	Passadís vestuaris pavelló. (Línia 4.5A)	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	400
Soterrani	Passadís vestuaris pavelló. (Línia 4.4)	12	Tub LED 1500 mm 22W	0,264	601
Soterrani	Vestuari pavelló 1.	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	678
Soterrani	Vestuari pavelló 2.	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	678
Soterrani	Vestuari pavelló 3.	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	678
Soterrani	Vestuari pavelló 4.	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	678
Soterrani	Fisioterapeuta.	2	Tub LED 1500 mm 22W	0,044	31
Soterrani	Magatzem pavelló entitats.	6	Tub LED 1500 mm 22W	0,132	231
Soterrani	Accés sala màquines soterrani.	2	Tub LED 1500 mm 22W	0,044	208
Soterrani	Sala filtració.	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	123
Soterrani	Pavelló Pista 1.	6	Projector LED 120W	0,720	1.386
Soterrani	Pavelló Pista 2.	6	Projector LED 120W	0,720	1.386
Soterrani	Pavelló Pista 3.	6	Projector LED 120W	0,720	1.386
Soterrani	Pista Paddle 1.	4	Projector LED 120W	0,480	504
Soterrani	Pista Paddle 2.	4	Projector LED 120W	0,480	504
Planta baixa	Hall entrada.	4	Campana LED 50W	0,200	350
Planta baixa	Recepció 50%. (Línia 1.8)	7	Downlight LED 20W	0,140	221
Planta baixa	Recepció 100%. (Línia 1.5A)	3	Downlight LED 20W	0,060	389

Planta	Zona	Nº Luminàries	Model Lluminiària	Pot. Instal·lada [kW]	Consum energètic anual [kWh]
Planta baixa	Recepció Fossat.	1	Tub LED 1500 mm 22W	0,022	142
Planta baixa	Recepció Fossat.	3	Tub LED 1200 mm 18W	0,054	350
Planta baixa	Recepció Fossat.	3	Tub LED 600 mm 9W	0,027	175
Planta baixa	Recepció Despatx.	2	Downlight LED 20W	0,040	259
Planta baixa	Recepció Despatx Direcció.	2	Downlight LED 20W	0,040	140
Planta baixa	Vestuaris grups 1 i 2	16	Tub LED 1500 mm 22W	0,352	739
Planta baixa	Vestuaris grups 3 i 4.	16	Tub LED 1500 mm 22W	0,352	739
Planta baixa	Passadís pies bruts.	4	Tub LED 1500 mm 22W	0,088	154
Planta baixa	Vestuari femení Accés.	2	Tub LED 1500 mm 22W	0,044	246
Planta baixa	Vestuari femení. (Línia 2.1)	5	Campana LED 40W	0,200	1.050
Planta baixa	Vestuari femení. (Línia 2.3A)	5	Campana LED 40W	0,200	1.120
Planta baixa	Vestuari femení Zona dutxes.	20	Tub LED 1500 mm 22W	0,440	2.464
Planta baixa	Vestuari femení Zona dutxes.	2	Tub LED 600 mm 9W	0,018	101
Planta baixa	Piscina Passadís pies nets.	14	Tub LED 1500 mm 22W	0,308	1.833
Planta baixa	Piscina Zona Saunes.	6	Downlight LED 20W	0,120	714
Planta baixa	Piscina Zona Saunes Magatzem.	2	Tub LED 1500 mm 22W	0,044	262
Planta baixa	Piscina SPA passadís.	10	Tub LED 1500 mm 22W	0,220	1.155
Planta baixa	Piscina SPA.	10	Tub LED 1500 mm 22W	0,180	945
Planta baixa	Piscina. (Línia 2.2)	7	Projector LED 120W	0,840	1.470
Planta baixa	Piscina. (Línia 2.5A)	5	Projector LED 120W	0,600	1.260
Planta baixa	Piscina Petita.	12	Tub LED 1500 mm 22W	0,264	554
Planta baixa	Piscina Accés sala C.G.B.T.	2	Tub LED 1500 mm 22W	0,044	92
Planta baixa	Piscina Magatzem/sala CGBT.	6	Tub LED 1500 mm 22W	0,132	277

Planta	Zona	Nº Luminàries	Model L·luminària	Pot. Instal·lada [kW]	Consum energètic anual [kWh]
Planta baixa	Sala CGBT.	2	Tub LED 600 mm 9W	0,036	25
Planta baixa	Hall escalera accés Sala 2.	2	Campana LED 40W	0,080	112
Planta baixa	Sala Activitats 1.	35	Downlight LED 20W	0,700	1.470
Planta baixa	Sortida emergència Pavelló i Sala acte 2.	8	Tub LED 1500 mm 22W	0,176	370
Planta baixa	Grades Lavabos Femenins i Masculins.	12	Tub LED 1500 mm 22W	0,264	462
Planta baixa	Pati central 2.	4	Campana LED 50W	0,200	350
Planta primera	Sala Fitness 50%. (Línia 1.1)	36	Tub LED 1500 mm 22W	0,792	1.663
Planta primera	Sala Fitness 100%. (Línia 1.1A)	36	Tub LED 1500 mm 22W	0,792	1.247
Planta primera	Passarel·la 1 (s. Fitness).	16	Tub LED 1500 mm 22W	0,352	370
Planta primera	Vestuari Masculins. (Línia 3.1)	10	Tub LED 1500 mm 22W	0,220	462
Planta primera	Vestuari Masculins. (Línia 3.1A)	20	Tub LED 1500 mm 22W	0,440	1.078
Planta primera	Vestuari Masculins Zona dutxes.	20	Tub LED 1500 mm 22W	0,440	3.854
Planta primera	Vestuari Masculins Escalera accés piscina.	4	Tub LED 1500 mm 22W	0,088	771
Planta primera	Passarel·la vestuaris abonats i piscina.	16	Tub LED 1500 mm 22W	0,352	370
Planta primera	Despatx Manteniment.	4	Tub LED 1500 mm 22W	0,088	92
Planta primera	Despatx Nutricionista.	4	Tub LED 1500 mm 22W	0,088	92
<b>Totals &gt;&gt;</b>				<b>16,36 kW</b>	<b>42.743 kWh</b>

L'actuació ha consistit en substituir un total de **378** lluminàries convencionals (**679** làmpades) per **378** lluminàries LED (**572** làmpades LED).

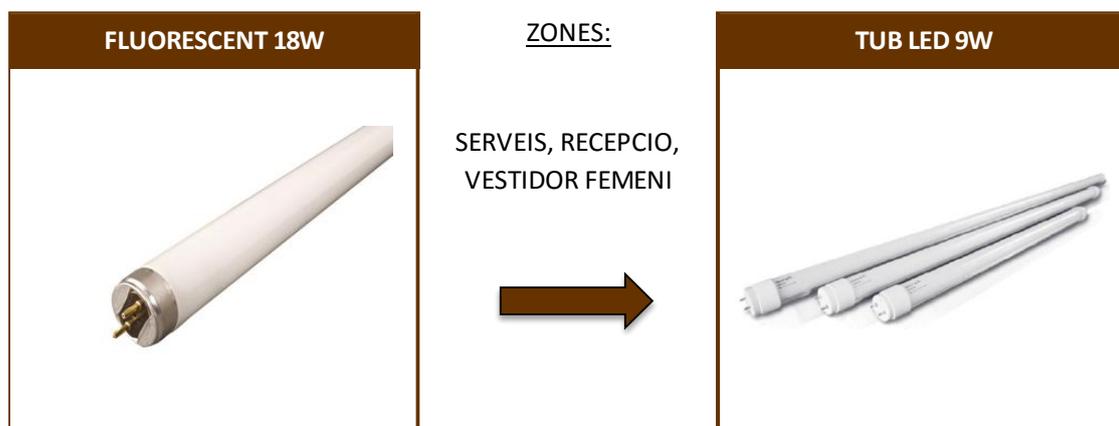
## 5.2. Substitució de tecnologia convencional per LED

A continuació es mostren les equivalències entre els models inicials i els de tecnologia LED instal·lats en cada una de les zones i espais del centre:

### DOWNLIGHT 2X26W per DOWNLIGHT LED 20W



### FLUORESCENT 18W per TUB LED 600 mm 9W



## FLUORESCENT 36W per TUB LED 1200 mm 18W



ZONES:

RECEPCIÓ, SPA, SALA  
CGBT



## FLUORESCENT 58W per TUB LED 1500 mm 22W



ZONES:

PISCINA PETITA,  
VESTIDORS,  
PASSADISSOS, FISIO,  
MAGATZEMS, SALA  
FITNESS, PASSAREL·LA



## CAMPANA FLC 105W per CAMPANA LED 40W

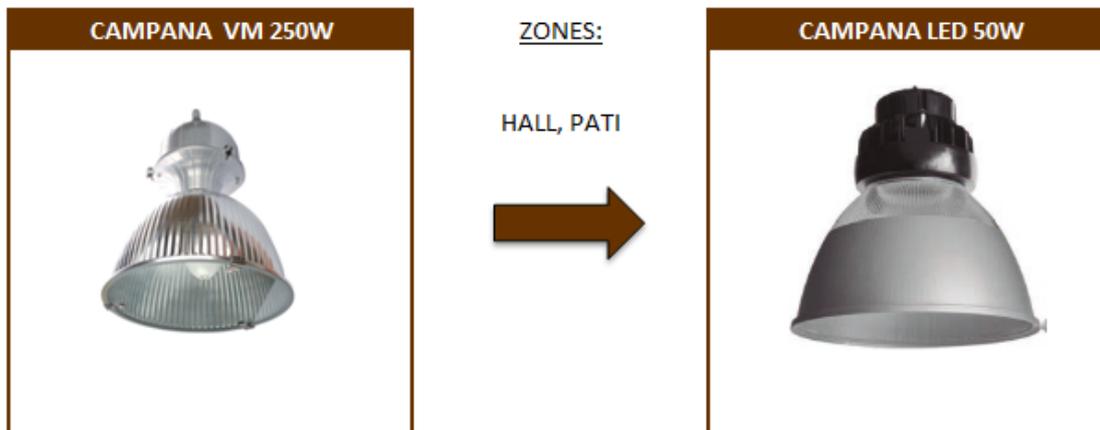


ZONES:

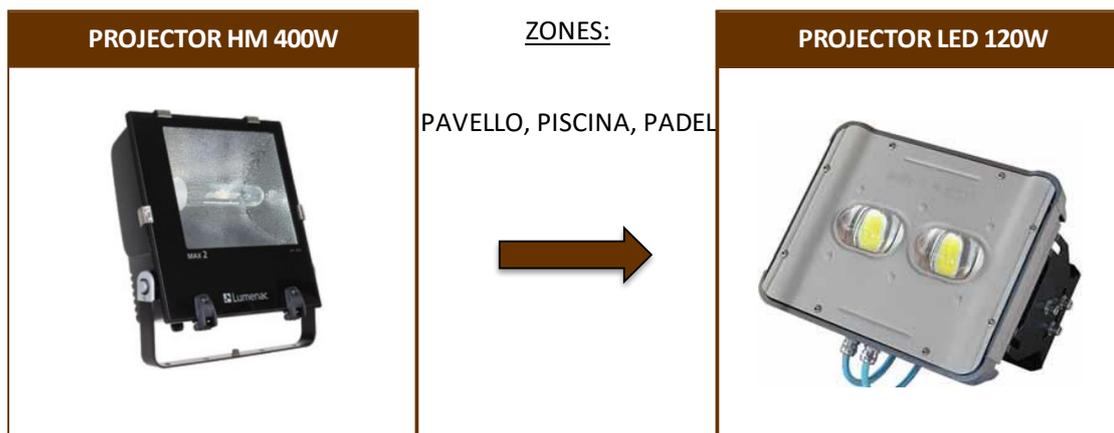
VESTIDORS FEMENIS



CAMPANA VM 250W per CAMPANA LED 50W



PROJECTOR HM 400W per PROJECTOR LED 120W



En la següent taula es resumeixen les alternatives LED reflectint el % d'estalvi per a cada model.

Situació Inicial	Potència Llumínaries	Potència Llumínaries	Reducció
Fluorescent 18W	21,6	9	58%
Fluorescent 36W	43,2	18	58%
Fluorescent 58W	69,6	22	68%
Fluor Compacta 2x26W	62,4	20	74%
HM 400W	460	120	86%
Campana Fluor Compacta 105W	126	40	68%
Campana VM 250W	287,5	40	68%

## 5.2.1. Característiques de les Il·luminàries

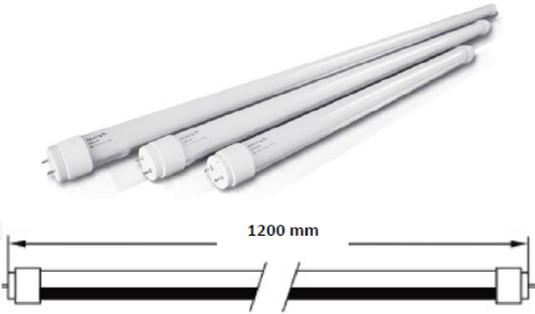
Les Il·luminàries proposades són les següents:

<b>TML 09 LED TUB T8 600mm</b>	
Marca i model	MICROPLUS TML 09 LED TUBO T8 9W
Potència absorbida (W)	9 W
Factor de potència	>0,80
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>50.000 h
Flux Il·luminós Il·luminària	700 lm
Temperatura de color	5.500 K



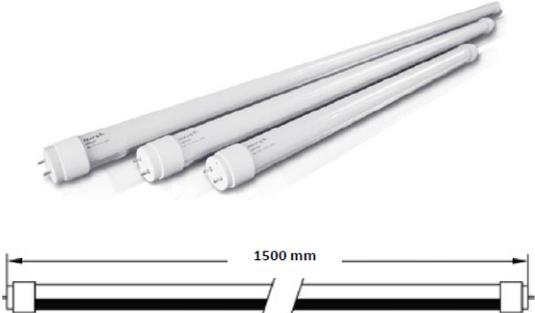
MICROPLUS TML LED TUB T8 9W

<b>TML 18 LED TUB T8 1200mm</b>	
Marca i model	MICROPLUS TML 18 LED TUBO T8 18W
Potència absorbida (W)	18 W
Factor de potència	>0,80
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>50.000 h
Flux Il·luminós Il·luminària	1.440 lm
Temperatura de color	5.500 K/ 4.500 K



MICROPLUS TML LED TUB T8 18W

<b>TML 22 LED TUB T8 1500mm</b>	
Marca i model	MICROPLUS TML 22 LED TUBO T8 22W
Potència absorbida (W)	22 W
Factor de potència	>0,80
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>50.000 h
Flux Il·luminós Il·luminària	2.100 lm
Temperatura de color	5.500 K/ 4.500 K



MICROPLUS TML LED TUB T8 22W

<b>MICROPLUS PROJECTOR KS-2 120W</b>	
Marca i model	MICROPLUS KS-2 120W
Potència absorbida (W)	120 W
Factor de potència	>0,90
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>50.000 h
Flux Iluminós Iluminària	16.800 lm
Temperatura de color	4.500 K



MICROPLUS PROJECTOR KS-2 120W

<b>MICROPLUS DLSR/20W/VAC</b>	
Marca i model	MICROPLUS DLSR/20/VAC
Potència absorbida (W)	20 W
Factor de potència	>0,80
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>50.000 h
Flux Iluminós Iluminària	1.980 lm
Temperatura de color	5.500K/4.500K



MICROPLUS DLSR/20W/VAC

<b>MICROPLUS CAMPANA PIN-CLS 40W</b>	
Marca i model	MICROPLUS PIN-CLS 40W
Potència absorbida (W)	40 W
Factor de potència	>0,90
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>100.000 h
Flux Iluminós Iluminària	5.800 lm
Temperatura de color	5.500 K



MICROPLUS CAMPANA PIN-CLS 40W

MICROPLUS CAMPANA PIN-CLS 50W	
Marca i model	MICROPLUS PIN-CLS 50W
Potència absorbida (W)	50 W
Factor de potència	>0,90
Tensió	230 Vac
Freqüència	50 Hz
Vida útil	>100.000 h
Flux Iluminós Iluminària	8.700 lm
Temperatura de color	5.500 K



MICROPLUS CAMPANA PIN-CLS 50W

### 5.3. Sistema de mesura

El sistema de mesura és una part essencial de la proposta, ja que mitjançant el sistema de telegestió energètica ens permet recollir totes les dades de funcionament en temps real, de manera que podem monitoritzar el funcionament les 24 hores del dia. I que a més, ens permet emmagatzemar totes aquestes dades per poder recuperar-les en qualsevol moment que es necessitin mitjançant una plataforma SCADA.

Gràcies a aquest sistema de mesura s'aconsegueix detallar exactament els consums energètics reals de la instal·lació abans i després de l'actuació i, d'aquesta manera, definir els estalvis energètics assolits.

#### 5.3.1. Dispositius instal·lats Duet Sports Pau Gasol

La instal·lació del sistema de mesura està formada per:

- **1 Gestor energètic (SBOX)**, unitat que disposa de:
  - ✓ Protocol de comunicacions Modbus/RTU.
  - ✓ Connectivitat amb l'exterior a través d'una passarel·la MODEM GPRS/3G o Ethernet.
  - ✓ Centralitzador de comptadors d'impulsos.
  - ✓ Sortides de relé.
  - ✓ Entrades lliures de tensió.
  - ✓ Càlcul i registre dels paràmetres procedents d'equips connectats.
  - ✓ Servidor XML integrat.
  - ✓ Parametrització i gestió d'esdeveniments automàtics.
  - ✓ Led indicador de funcionament.
  - ✓ Led indicador de comunicacions.



- **41 Analitzadors Monofàsics CVM 1D**, cada analitzador disposa de la mesura dels paràmetres que es controlaran i la possibilitat de comunicació per protocol MODBUS. Es preveu la comunicació amb cada analitzador per a adquirir informació de la qualitat de subministrament elèctric, potència, intensitat, tensió, consum elèctric, estalvi aconseguit i errada de funcionament.



### 5.3.2. SCADA [en construcció]

El sistema de gestió energètica permetrà entre altres funcions, la visualització de tots els paràmetres llegits pels dispositius de la instal·lació, mitjançant l'opció de visualitzar equips en el software.

També es registraran bases de dades dels paràmetres llegits de cada dispositiu, a través d'aquestes bases de dades és possible crear taules i gràfiques, que podran ser exportats a EXCEL i PDF.

Es disposa de pantalles de visualització instantània de les dades i paràmetres de consum dels aparells instal·lats a la instal·lació.

#### 5.3.2.1. Portada [en construcció]

La portada permet accedir a la pantalla principal del SCADA a través de la que podrem començar a navegar per l'aplicació visualitzant les diferents dades reals.

#### 5.3.2.2. Pantalla SCADA principal [en construcció]

La pantalla inicial de l'aplicació servirà com a via d'accés a les demés pantalles de visualització. La pantalla SCADA disposarà d'una imatge prèvia basada en algun plànol de la instal·lació, imatge aèria o esquema elèctric general. En primer lloc, s'haurà de crear la imatge de fons, amb les dimensions adequades a la resolució desitjada, en format BMP o JPG per exemple. Aquest fons de pantalla podrà anar associat a altres pantalles secundàries a través de botons d'enllaç que ens enviaran a altres pantalles existents:

- ✓ Controls per accedir a altres pantalles.
- ✓ Control per a la visualització d'informes.
- ✓ Control per a la visualització de l'històric de successos.
- ✓ Una pantalla principal influïda a l'aplicació estàndard.

### 5.3.2.3. Pantalles secundàries [en construcció]

Les pantalles secundàries tindran un format similar a la principal, el seu ús serà la visualització en temps real dels paràmetres elèctrics obtinguts pels dispositius.

El número de pantalles dependrà de la totalitat d'equips a controlar:

- ✓ Cada una de les pantalles disposarà d'una imatge de fons en la que es podrà accedir a les diferents pantalles que contingui l'aplicació.
- ✓ Les pantalles disposaran d'un títol descriptiu de la ubicació dels dispositius representats.
- ✓ La distribució d'equips a les pantalles secundàries podrà variar en cada cas segons el nombre real d'equips.

Las pantalles disposaran també de:

- ✓ Contols per a canviar de pantalles.
- ✓ Contols d'enllaç a dispositius, accedint a les dades instantànies de cada variador.
- ✓ Fins a vuit variables de visualització per a cada variador (volt, amper, potència trifàsica activa...)
- ✓ Variables de text , definint els punts de mesura i títols,
- ✓ Contols associats a variables mesurades per els equips, com per exemple pilots d'alarmes, barres associades a variables.

### 5.3.2.4. Pantalla Històrics [en construcció]

A la pantalla "Històrics" es mostra l'enllaç a una taula i una gràfica per cada variador amb les variables hores, freqüència i potència. Permet tenir un control dels consums i temps de funcionament automàticament des de la pantalla.

### 5.3.2.5. Pantalla Arquitectura [en construcció]

A la pantalla "Arquitectura" es mostra l'arbre de dispositius que configuren el projecte juntament amb el seu estat de comunicació instantani. Això permet tenir un control de l'estat de la instal·lació.

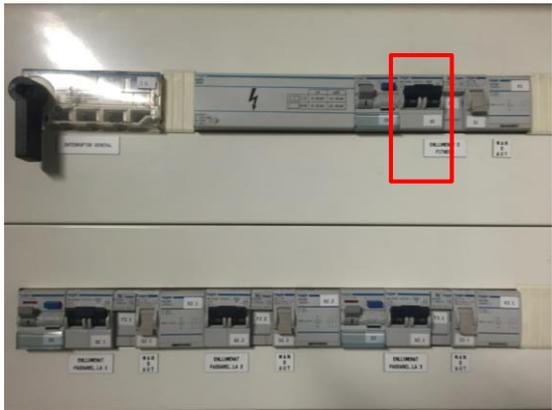
### 5.3.2.6. Pantalla Informes [en construcció]

La pantalla "Informes" té un enllaç directe al informe de consums del projecte. Hi podem veure el consum i les hores de funcionament de cada equip, agrupat amb el període de temps desitjat. Aquestes dades es poden descarregar amb format CSV i ser tractades amb un EXCEL.

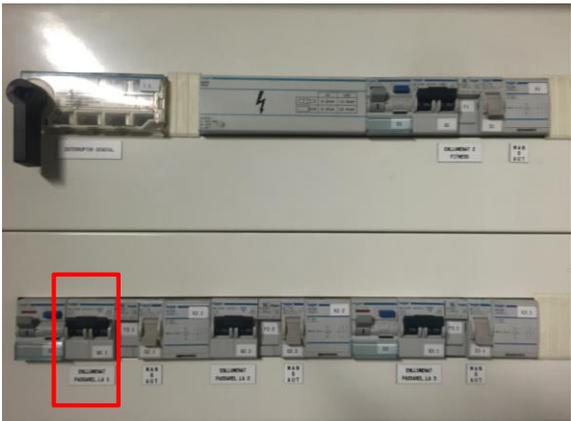
### 5.3.3. Fitxes quadres

En aquest apartat es mostra la fitxa dels quadres elèctrics on van instal·lats els analitzadors de xarxa, indicant el quadre, la fila i el interruptor magneto-tèrmic o diferencial corresponent:

#### **SUBQUADRE GENERAL NORMAL PLANTA BAJA SQ1**

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baja
			

<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 fitness	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.1
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala fitness	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_01_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baja
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

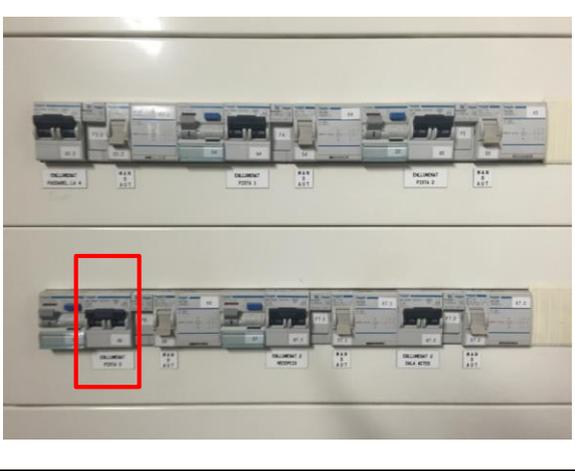
Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Pasarel.la 1	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.2
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat pasarel.la 1	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_02_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baja
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Pista 1	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.5
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Projectorsd pista 1	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_03_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baja
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Pista 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.6
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Projectors pista 2	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_04_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baja
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Pista 3	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.7
<b>Fila:</b>	4	<b>Muntatge:</b>	Interrupitor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Projectors pista 3	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_05_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baja
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 Recepció	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.8
<b>Fila:</b>	4	<b>Muntatge:</b>	Interrupitor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat passadis a despatxos i Tub LED r	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_06_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1 PLANTA BAJA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 sala actes	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.9
<b>Fila:</b>	4	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 1	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_07_II

## **SUBQUADRE GENERAL ASSISTIT PLANTA BAJA SQ1A**

<b>Nom SQ:</b>	SQ1A PLANTA BAJA ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 1 fitness	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.1.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala fitness	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_08_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1A PLANTA BAJA ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Accés + escala	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.2.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sortida d'emergència + a	<b>Línea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_09_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1A PLANTA BAJA ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Sala act. 03	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.4.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 1	<b>Línea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_10_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1A PLANTA BAJA ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 1 recepció	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.5.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat foseat mostrador, interi	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_11_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ1A PLANTA BAJA ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Serveis public	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.7.A
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat serveis graderia	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_12_II

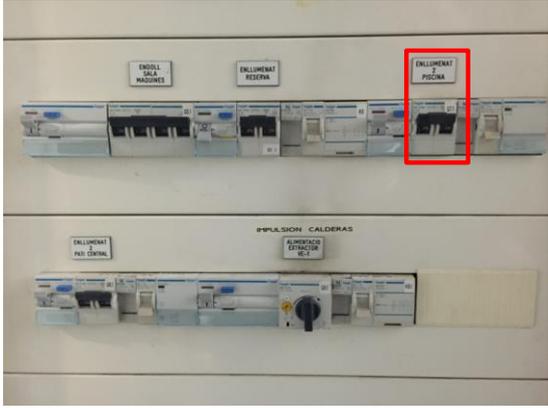
<b>Nom SQ:</b>	SQ1A PLANTA BAJA ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta baixa
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Focus escalera sala 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	1.9.A
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat escalas sala 1 campana	<b>Linea:</b>	TCP_1
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_13_II

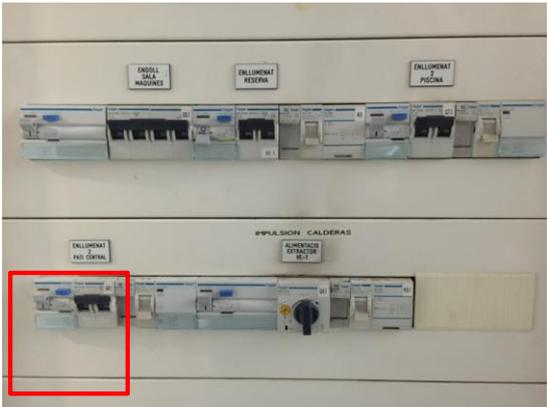
## **SUBQUADRE GENERAL PLANTA PRIMERA NORMAL SQ2**

<b>Nom SQ:</b>	SQ2 PLANTA PRIMERA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Vestuaris abonats (femenins)	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.1
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat Vestuaris femenins cam	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_19_II

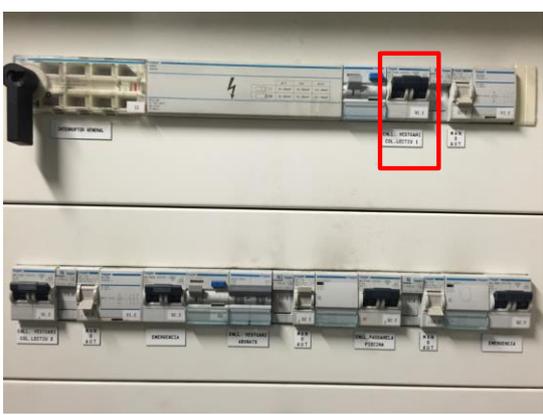
<b>Nom SQ:</b>	SQ2 PLANTA PRIMERA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 piscina	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.2
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat Projectors piscina i tubs	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_20_II

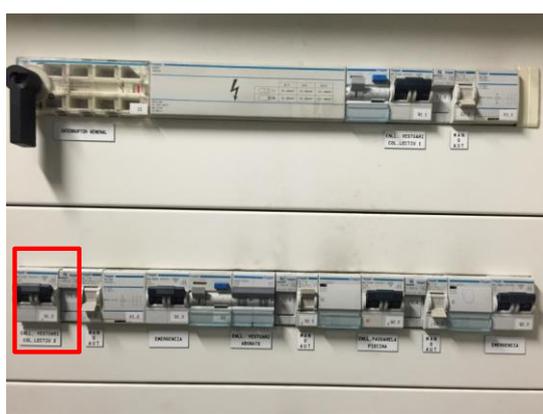
<b>Nom SQ:</b>	SQ2 PLANTA PRIMERA NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 pati central	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.3
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat pati central 2 i campana	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_21_II

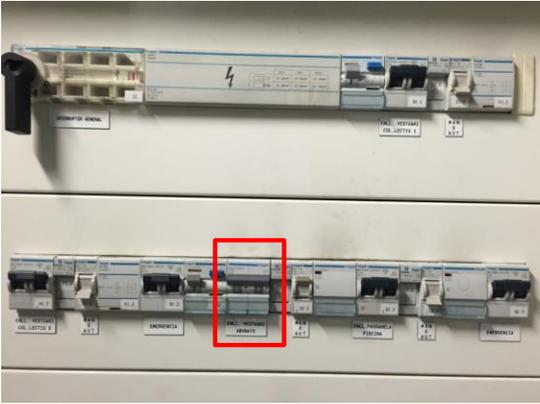
## SUBQUADRE GENERAL PLANTA PRIMERA ASSSITIT SQA2

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

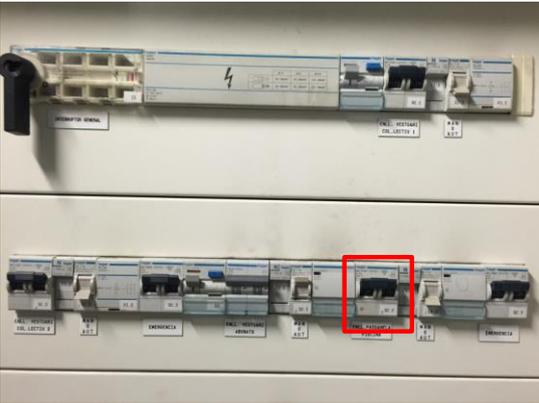
Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Vestuari col.lectiu 1	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.1.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enlluminat Vestuari col.lectiu 1 i 2	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_22_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Vestuari col.lectiu 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.2.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enlluminat Vestuari col.lectiu 3 i 4	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_23_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Vestuaris abonats (femeni)	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.3.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupitor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat vestuari femeni	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_24_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Pasarel·la piscina	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.4.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupitor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat perímetre piscina, passa	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_25_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 1 piscina	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.5.A
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Projectors piscina, piscina petita i a	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_26_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Zona d'aigües	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.6.A
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat passadis zona Spa i Spa	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_27_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ2A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 1 pati central	<b>Identificador Circuit Applus</b>	2.7.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat Hall recepció campanes	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_28_II

## SUBQUADRE GENERAL NORMAL PLANTA 1 SQ3

<b>Nom SQ:</b>	SQ3 PLANTA1 NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Vestuari B abonats	<b>Identificador Circuit Applus</b>	3.1
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat vestuari masculi	<b>Linea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_14_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ3 PLANTA 1 NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Pasarel.la piscina	<b>Identificador Circuit Applus</b>	3.2
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat pasarel.la 1 i 2 piscina	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_15_II

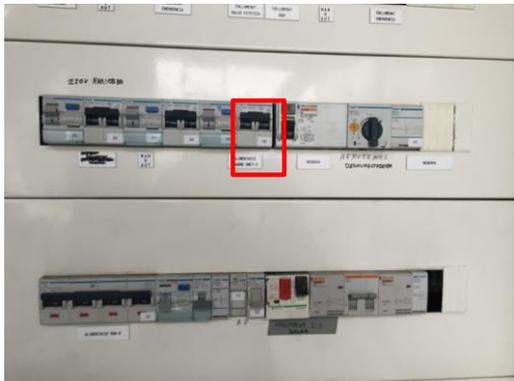
## **SUBQUADRE GENERAL PLANTA 1 ASSISTIT SQ3A**

<b>Nom SQ:</b>	SQ3A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Vestuari B abonats	<b>Identificador Circuit Applus</b>	3.1.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat vestuari masculí	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_16_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ3A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. Salas estetica	<b>Identificador Circuit Applus</b>	3.3.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat despatx manteniment i n	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_17_II

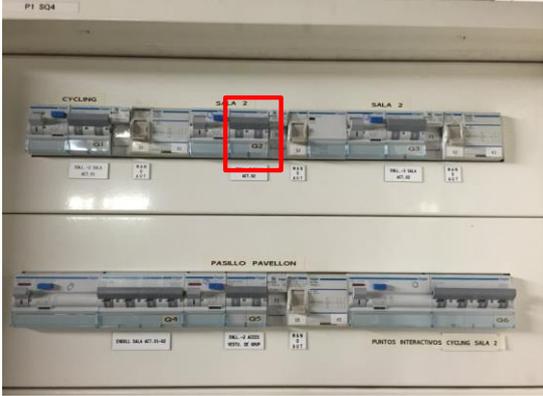
<b>Nom SQ:</b>	SQ3A PLANTA 1 ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta 1
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Alimentació cuadro SQCT-3	<b>Identificador Circuit Applus</b>	3.5.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat dutxes vestuari masculi	<b>Línea:</b>	TCP_2
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_18_II

## SUBQUADRE GENERAL PLANTA SOTERRANI NORMAL SQ4

<b>Nom SQ:</b>	SQ4 PLANTA SOTERRANI NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 Sala activitats 1	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.1
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 2 (Moi Th	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_29_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4 PLANTA SOTERRANI NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. 2 sala activitats 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.2
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 3	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_30_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4 PLANTA SOTERRANI NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 3 sala activitats 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.3
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 3	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_31_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4 PLANTA SOTERRANI NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. 2 acces vestidors grups	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.4
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat Passadis vestuari pavel·lon	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_32_II

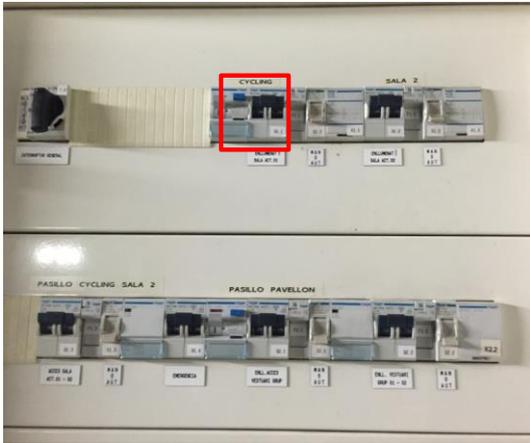
<b>Nom SQ:</b>	SQ4 PLANTA SOTERRANI NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Pista paddle 1	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.5
<b>Fila:</b>	8	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Projectors pista de paddle 1	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_33_II

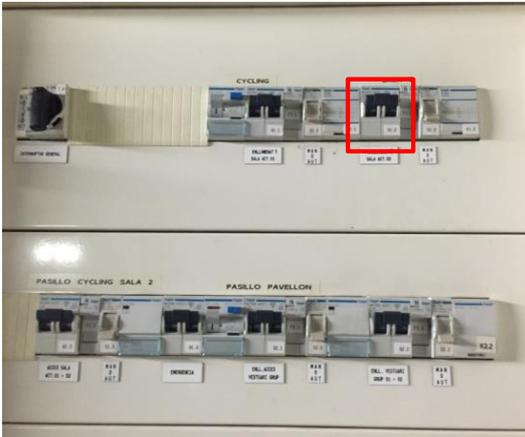
<b>Nom SQ:</b>	SQ4 PLANTA SOTERRANI NORMAL	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Pista paddle 1	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.6
<b>Fila:</b>	8	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Projectors pista de paddle 1	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_34_II

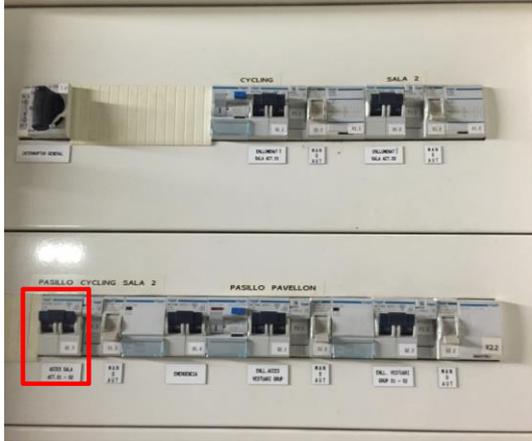
## SUBQUADRE GENERAL BAR SQ7

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enll. 2 Sala activitats 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.1.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 2 (Moi Th	<b>Linea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_35_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

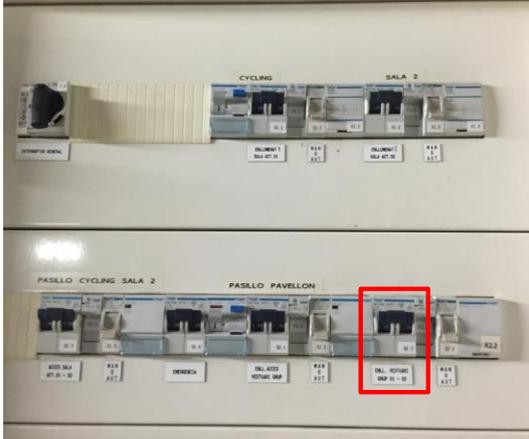
Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. sala activitats 2	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.2.A
<b>Fila:</b>	1	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat sala activitats 3	<b>Linea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_36_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

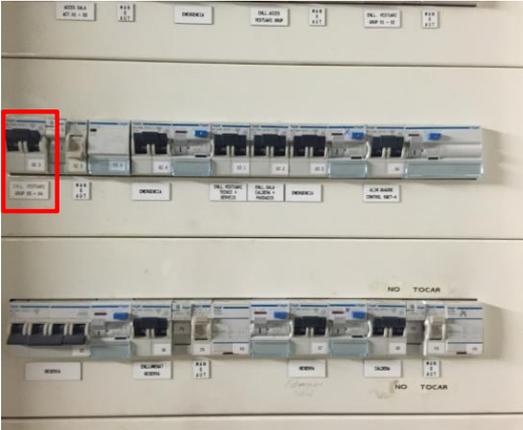
Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Acces sala activitats 01-02	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.3.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat passadis salas activitats	<b>Linea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_37_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

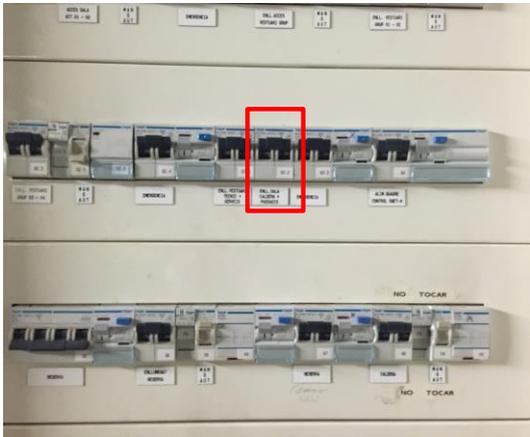
Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. Acces vestidors grups	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.5.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat acces vestuaris i pavelló	<b>Linea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_38_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. vestidors grup 01-02	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.6.A
<b>Fila:</b>	2	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat vestuaris grups 01 i 02	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_39_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. vestidors grup 03-04	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.7.A
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interrupctor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat vestuaris grups 03 i 04	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_40_II

<b>Nom SQ:</b>	SQ4A SOTERRANI ASSISTIT	<b>Ubicació:</b>	Planta soterrani
			
Foto general subquadre		Foto detall circuit analitzat	

Circuit			
<b>Nom circuit/s analitzat/s:</b>	Enllu. Sala caldera+passadís	<b>Identificador Circuit Applus</b>	4.9.A
<b>Fila:</b>	3	<b>Muntatge:</b>	Interruptor Magnetotèrmic
<b>Descripció:</b>	Enllumenat passadís interior a filtra	<b>Línea:</b>	TCP_3
<b>Analitzador:</b>	CVM - 1D	<b>Identificador</b>	CVM_41_II

## 5.1. Situació lumínica final [en construcció]

Al finalitzar l'actuació s'han realitzat mesures dels nivells d'il·luminació en les mateixes zones on s'havien agafat les mesures lumíniques inicialment. L'objectiu d'aquestes mesures radica en la verificació de que els nivells lumínics amb les noves lluminàries LED són iguals o superiors als inicials.

Les zones estudiades són les següents:

- Sala activitats 2 i passadís (malla dels 9 punts i puntual)
- Vestidors grups i passadís (malla dels 9 punts i puntual)
- Pavelló pista 1 (malla dels 9 punts)
- Pavelló pista 2 (malla dels 9 punts)
- Entrada, recepció, sala activitats 1 (malla dels 9 punts i puntual)
- Piscina (malla dels 9 punts i puntual)
- Zona SPA (puntual)
- Vestidor grup piscina (puntual)
- Sala Fitness (malla dels 9 punts)
- Vestuari masculí (malla dels 9 punts)
- Passarel·la (puntual)

## 6. ESTALVIS ENERGÈTICS

En aquest apartat es presenten els estalvis energètics previstos amb la substitució esmentada en el punt anterior.

Per al càlcul del preu mig (€/kWh) de l'energia, associat a les hores de funcionament de les lluminàries objecte d'estudi, s'ha determinat un valor igual a 0,093 €/kWh.

### 6.1. Situació de consum energètic inicial

La situació inicial compte amb les següents lluminàries i consums associats:

<b>SITUACIÓ LINIA BASE</b>		
<b>Tipus d'il·luminació</b>	<b>Potència instal·lada (kW)</b>	<b>Consum Energètic Anual (kWh)</b>
Fluorescent 18W	0,19	752
Fluorescent 36W	0,648	3.168
Fluorescent 58W	26,65	82.000
Downlight 26W	6,67	13.453
Fluor Compacta 105W	1,76	7.718
VM 250W	1,73	2.818
HM 400W	17,48	30.268
<b>Demanda energètica</b>		
Potència Elèctrica Instal·lada	55,15 kW	
Consum elèctric d'il·luminació	140.177 kWh/any	
<b>Costs (€/any)</b>		
Import anual cost energètic	12.630 €/any	
Import anual cost manteniment i reposició	1.935 €/any	

## 6.2. Situació de consum energètic final [en construcció]

La situació real s'ha mesurat per cada un dels circuits elèctrics de la nau i és detallen els resultats a continuació:

SITUACIÓ LED		
Tipus d'il·luminació	Potència instal·lada (kW)	Consum Energètic Anual (kWh)
Tub LED T8 9W		
Tub LED T8 18W		
Tub LED T8 22W		
Downlight LED 20W		
Campana LED 40W		
Projector LED 140W		
Demanda energètica		
Potència Elèctrica Instal·lada		
Consum elèctric d'il·luminació		
Costs (€/any)		
Import anual cost energètic		- €/any
Import anual cost manteniment i reposició		-

## 6.3. Estalvis assolits [en construcció]

Els estalvis assolits són els següents:

ESTALVIS ENERGÈTICS REALS		
Estalvis	Reducció	Euros
Estalvi Energètic	kWh/any	€/any
Estalvi Reducció Potència*	kW*	€/any*
Estalvi Manteniment i reposició	-	€/any

\*Càlcul realitzat amb el preu de --- €/kW any contractat (P1 a P6), segons ordre IET/107/2014 ITC i considerant la disminució de potència en tots els períodes.

- L'estalvi energètic és del --%.
- L'estalvi econòmic obtingut és de ----- €/any.

## **7. INFORME SEMESTRAL DE CERTIFICACIÓ D'ESTALVIS ENERGÈTICS [EN CONSTRUCCIÓ]**

Un cop el projecte entre en fase d'exploració, mensualment es realitza un informe que comprova i certifica l'estalvi obtingut. Mitjançant el sistema de mesura es compara circuit a circuit el consum registrat per tal de verificar que els equips d'il·luminació LED instal·lats proporcionin l'estalvi esperat.

En base als estalvis reals obtinguts (kWh) es prepara la corresponent certificació i factura pel centre.

### **7.1. Informe Certificació mensual d'estalvis energètics [en construcció]**

### **7.2. Històric d'estalvis energètics assolits [en construcció]**

**ANNEX I. SIMULACIONS DIALux**

**ANNEX II. PLÀNOLS INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIES**

## **DUET SPORTS SANT BOI - PISCINA**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 11.05.2016  
Proyecto elaborado por: APPLUS ENERGY

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

## Índice

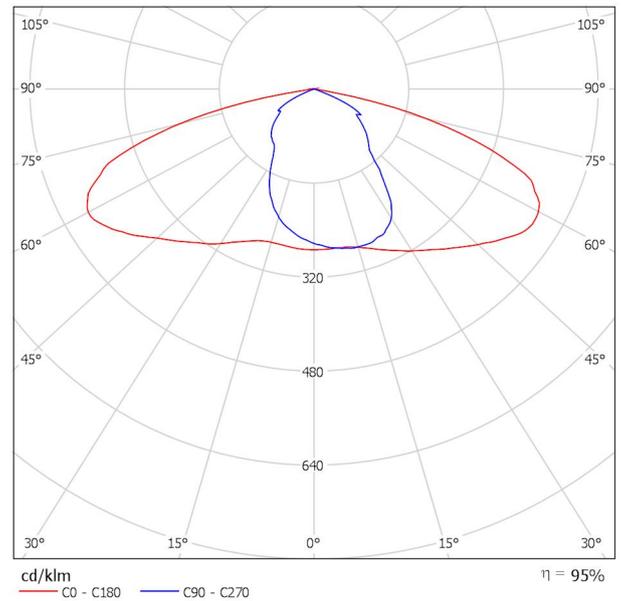
<b>DUET SPORTS SANT BOI - PISCINA</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>TML/26/5.5</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S_643</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>PHILIPS TCW060 2xTL-D58W EB_830</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>Piscina - Situación Inicial Proyector HM 400W y FL 2x58W</b>	
Resumen	7
Lista de luminarias	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
<b>Superficies del local</b>	
<b>Trama de cálculo 4</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10
<b>Piscina - Situación Final Proyector LED 120W y T8 LED 22W</b>	
Resumen	11
Lista de luminarias	12
Rendering (procesado) de colores falsos	13
<b>Superficies del local</b>	
<b>Trama de cálculo 4</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 41 76 97 100 95

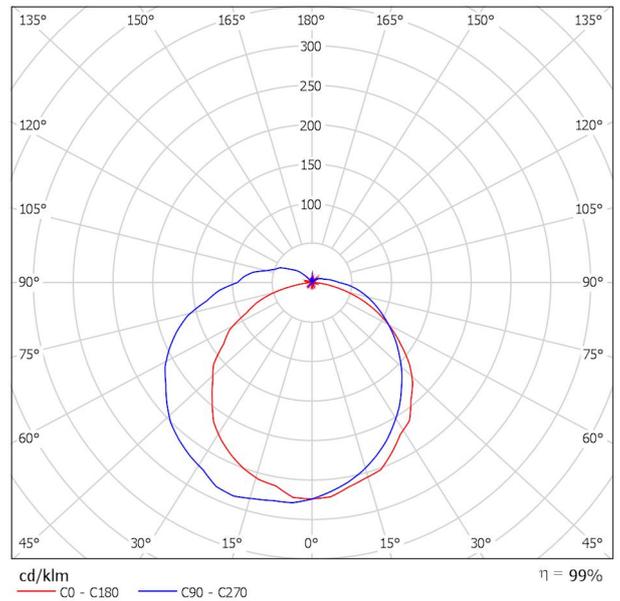
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## TML/26/5.5 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 91  
Código CIE Flux: 41 70 90 92 99

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

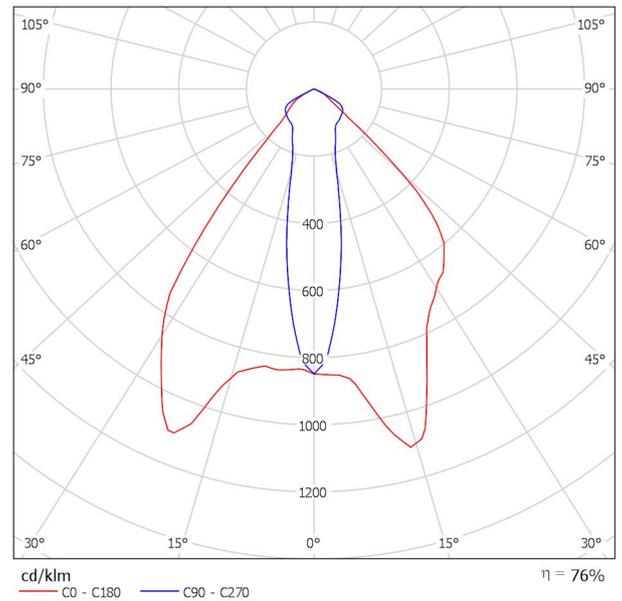
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S\_643 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 93 100 100 76

Emisión de luz 1:



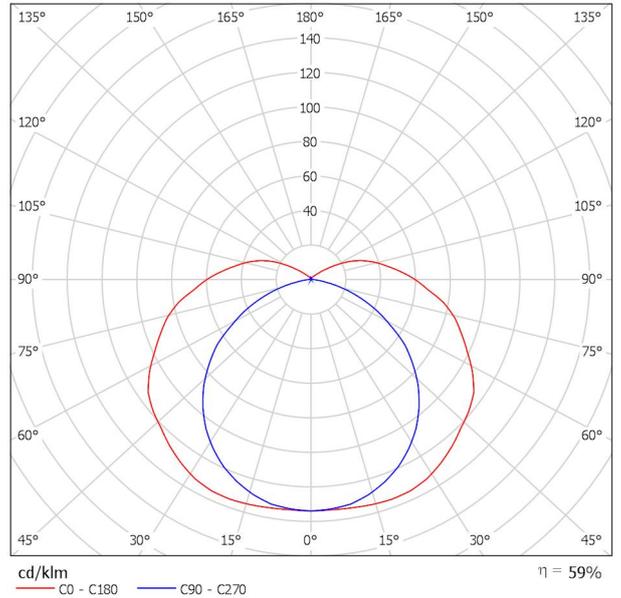
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**PHILIPS TCW060 2xTL-D58W EB\_830 / Hoja de datos de luminarias**



Emisión de luz 1:



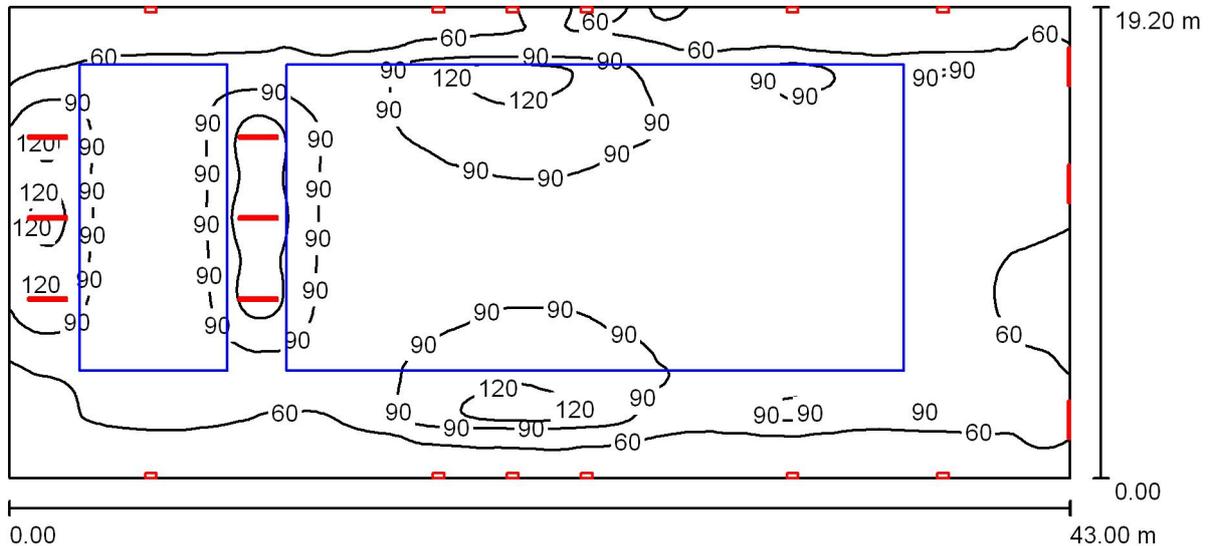
Clasificación luminarias según CIE: 88  
 Código CIE Flux: 37 67 87 88 59

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	18.9	20.2	19.4	20.7	21.2	16.8	18.1	17.3	18.6	19.0
	3H	21.3	22.4	21.8	22.9	23.4	18.0	19.1	18.5	19.6	20.1
	4H	22.5	23.6	23.0	24.1	24.6	18.3	19.4	18.8	19.9	20.5
	6H	23.6	24.7	24.2	25.2	25.8	18.5	19.6	19.1	20.1	20.7
	8H	24.2	25.2	24.7	25.7	26.3	18.6	19.6	19.1	20.1	20.7
12H	24.7	25.7	25.3	26.2	26.8	18.6	19.6	19.1	20.1	20.7	
4H	2H	19.5	20.6	20.0	21.1	21.6	17.9	19.0	18.4	19.5	20.0
	3H	22.1	23.0	22.6	23.6	24.2	19.3	20.3	19.8	20.8	21.4
	4H	23.5	24.3	24.0	24.9	25.5	19.8	20.7	20.4	21.3	21.9
	6H	24.8	25.6	25.4	26.2	26.9	20.2	20.9	20.8	21.5	22.2
	8H	25.5	26.2	26.1	26.8	27.5	20.2	21.0	20.9	21.6	22.2
12H	26.2	26.8	26.8	27.4	28.1	20.3	21.0	20.9	21.6	22.3	
8H	4H	23.7	24.5	24.3	25.1	25.7	20.8	21.5	21.4	22.1	22.7
	6H	25.4	26.0	26.0	26.6	27.3	21.4	22.0	22.0	22.6	23.4
	8H	26.2	26.8	26.9	27.4	28.1	21.7	22.2	22.3	22.8	23.6
	12H	27.1	27.6	27.8	28.2	29.0	21.8	22.3	22.5	22.9	23.7
	12H	4H	23.7	24.4	24.4	25.0	25.7	21.0	21.7	21.6	22.3
6H	25.5	26.0	26.1	26.7	27.4	21.8	22.4	22.5	23.0	23.8	
8H	26.4	26.9	27.1	27.5	28.3	22.2	22.7	22.9	23.4	24.1	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar	BK11					BK14					
Sumando de corrección	9.1					3.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 10480lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Piscina - Situación Inicial Proyector HM 400W y FL 2x58W / Resumen**



Altura del local: 8.980 m, Factor mantenimiento: 0.25

Valores en Lux, Escala 1:308

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	78	36	142	0.458
Suelo	20	46	21	105	0.448
Techo	70	64	30	111	0.477
Paredes (4)	50	81	36	228	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

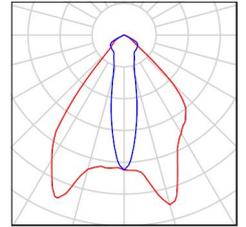
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S_643 (1.000)	26600	35000	428.0
2	9	PHILIPS TCW060 2xTL-D58W EB_830 (1.000)	6183	10480	110.0
			Total: 374849	Total: 514320	6126.0

Valor de eficiencia energética:  $7.42 \text{ W/m}^2 = 9.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $825.60 \text{ m}^2$ )

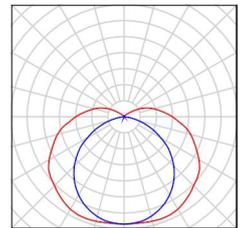
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Piscina - Situación Inicial Proyector HM 400W y FL 2x58W / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S\_643  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 26600 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 35000 lm  
Potencia de las luminarias: 428.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 93 100 100 76  
Lámpara: 1 x HPI-TP400W/643 (Factor de corrección 1.000).

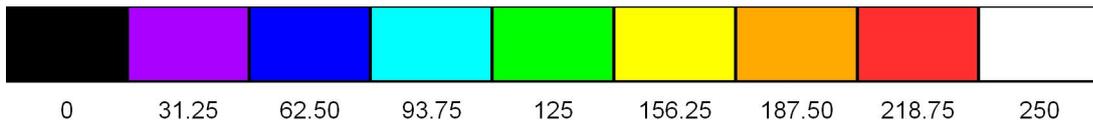
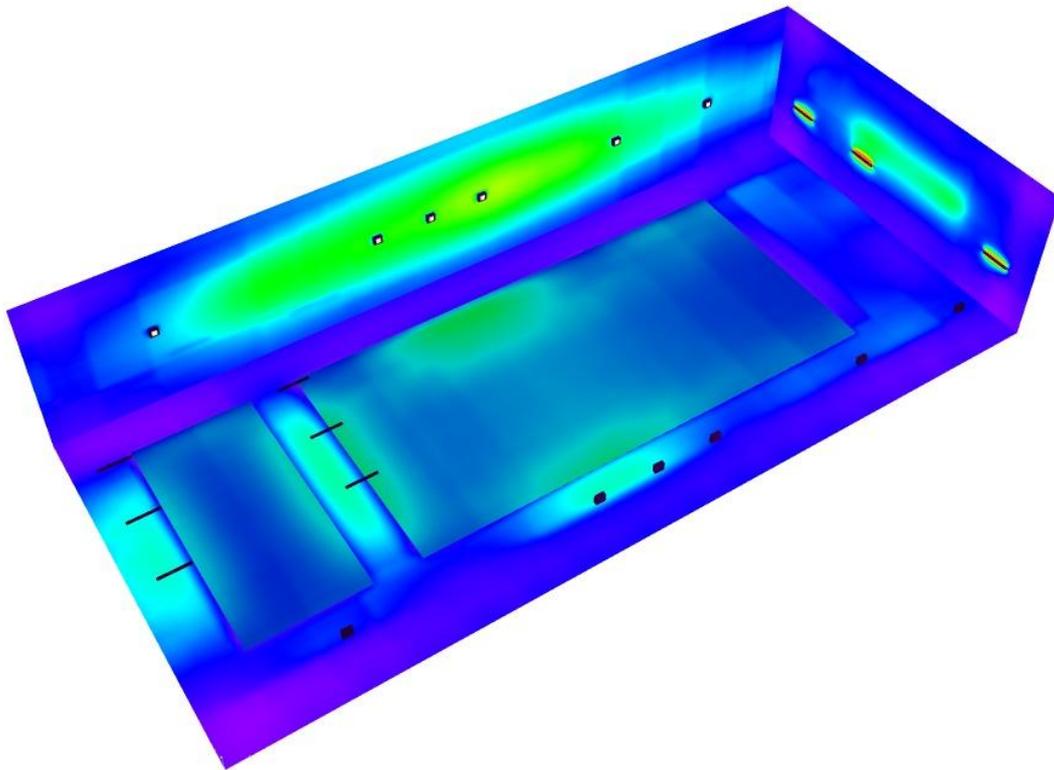


9 Pieza PHILIPS TCW060 2xTL-D58W EB\_830  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6183 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 10480 lm  
Potencia de las luminarias: 110.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 88  
Código CIE Flux: 37 67 87 88 59  
Lámpara: 2 x TL-D58W/830 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

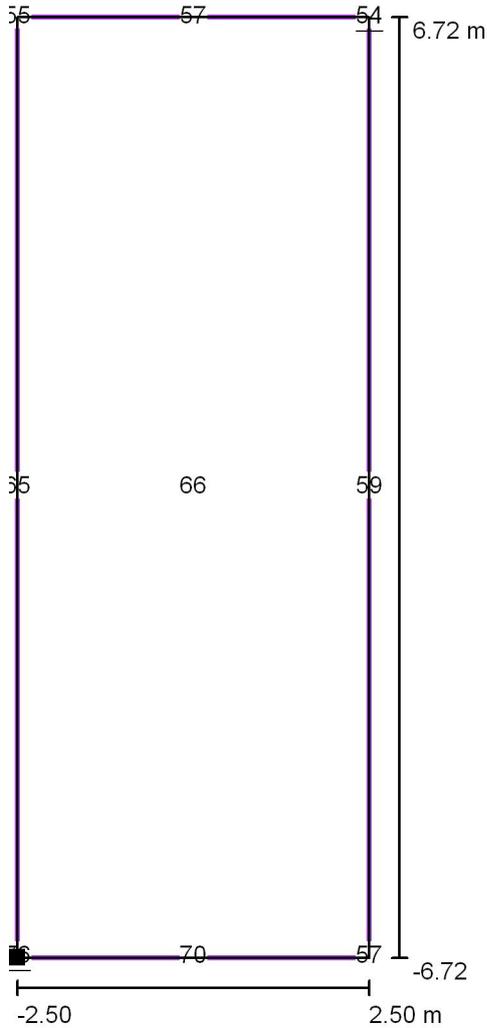
**Piscina - Situación Inicial Proyector HM 400W y FL 2x58W / Rendering (procesado)  
de colores falsos**



lx

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Piscina - Situación Inicial Proyector HM 400W y FL 2x58W / Trama de cálculo 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 108

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (37.500 m, 3.788 m, 0.000 m)



Trama: 3 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
62

$E_{min}$  [lx]  
54

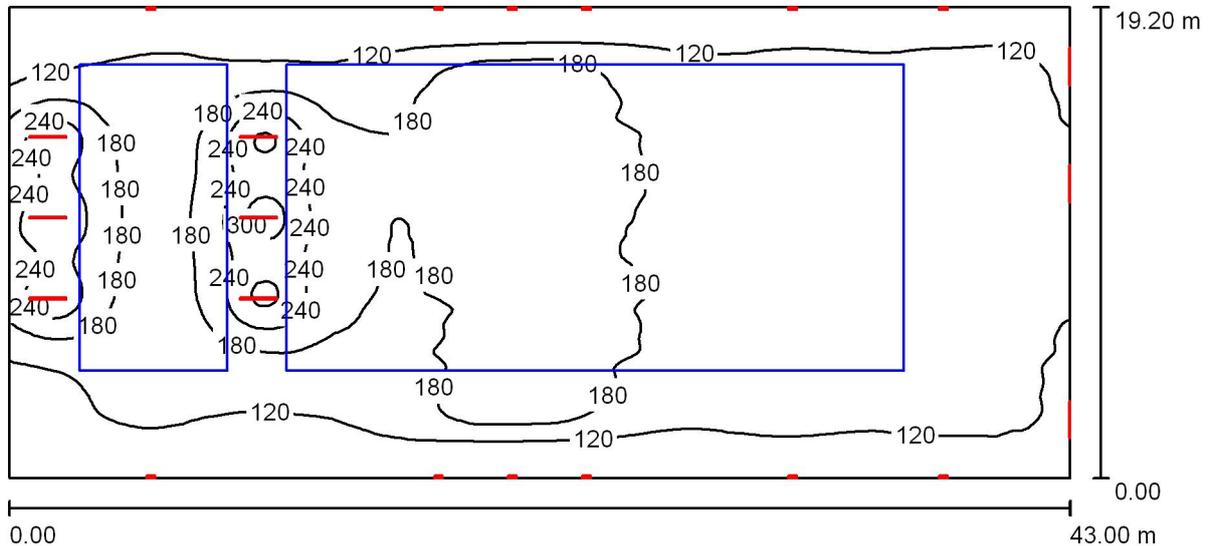
$E_{max}$  [lx]  
76

$E_{min} / E_m$   
0.87

$E_{min} / E_{max}$   
0.71

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Piscina - Situación Final Proyector LED 120W y T8 LED 22W / Resumen**



Altura del local: 8.980 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:308

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	158	67	328	0.422
Suelo	20	93	44	247	0.475
Techo	70	151	67	227	0.442
Paredes (4)	50	140	75	2605	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	TML/26/5.5 (Tipo 1)* (1.000)	2078	2100	22.0
2	12	MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A (1.000)	15959	16800	127.2

\*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 228923      Total: 239400      1922.4

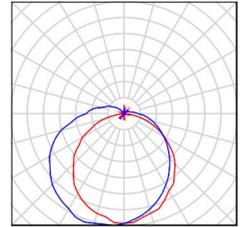
Valor de eficiencia energética:  $2.33 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $825.60 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

## Piscina - Situación Final Proyector LED 120W y T8 LED 22W / Lista de luminarias

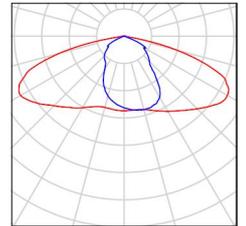
18 Pieza TML/26/5.5 (Tipo 1)  
 N° de artículo: TML/26/5.5  
 Flujo luminoso (Luminaria): 2078 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 2100 lm  
 Potencia de las luminarias: 22.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 91  
 Código CIE Flux: 41 70 90 92 99  
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



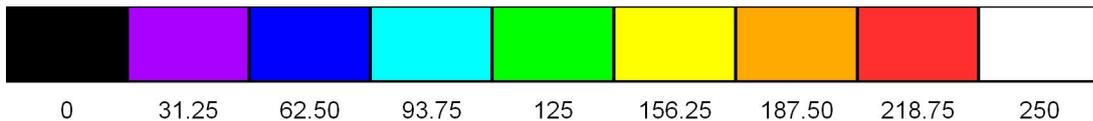
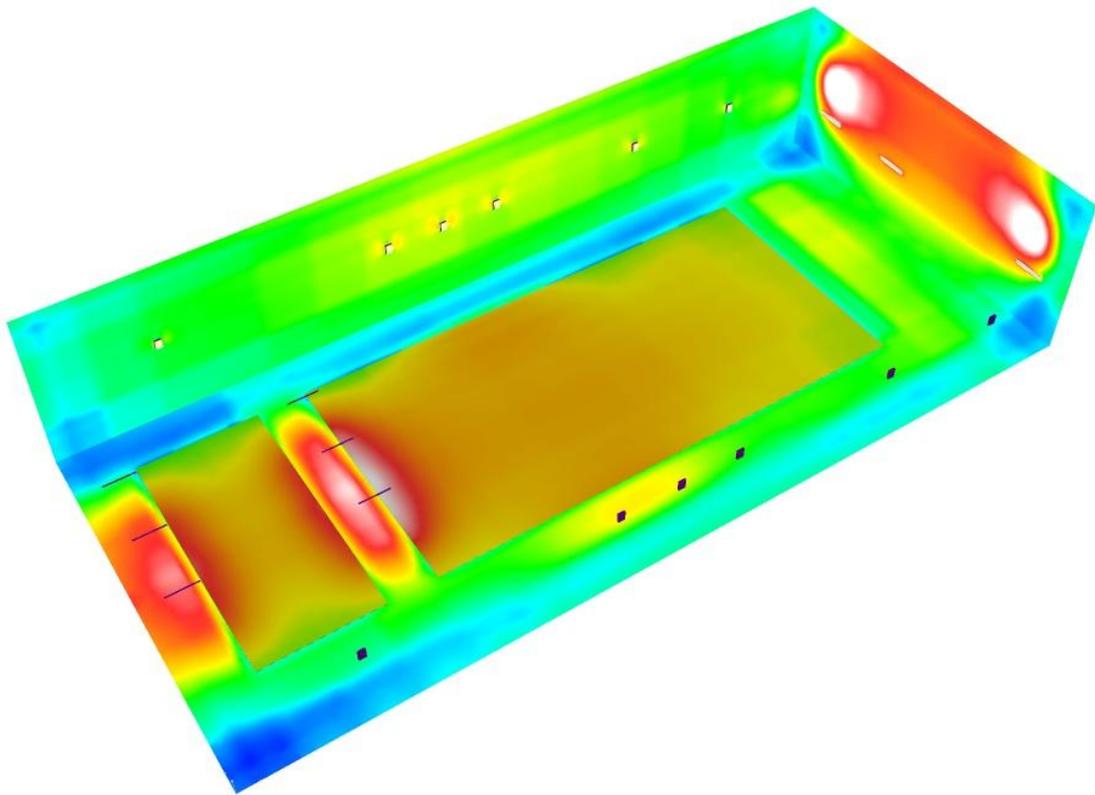
12 Pieza MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A  
 N° de artículo:  
 Flujo luminoso (Luminaria): 15959 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 16800 lm  
 Potencia de las luminarias: 127.2 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 41 76 97 100 95  
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

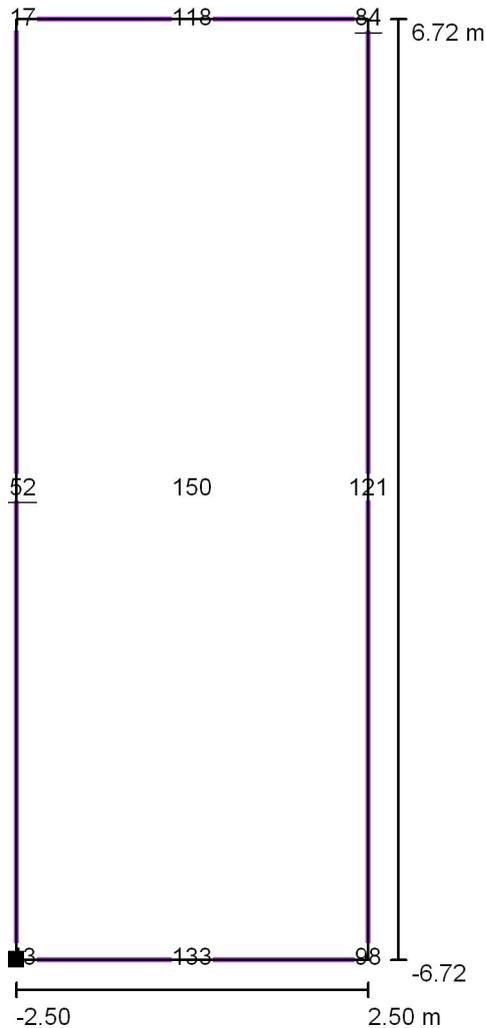
**Piscina - Situación Final Proyector LED 120W y T8 LED 22W / Rendering  
(procesado) de colores falsos**



lx

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Piscina - Situación Final Proyector LED 120W y T8 LED 22W / Trama de cálculo 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 108

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (37.500 m, 3.788 m, 0.000 m)



Trama: 3 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
124	84	152	0.68	0.55

## **DUET SPORTS SANT BOI - PABELLÓN**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 10.05.2016  
Proyecto elaborado por: APPLUS ENERGY

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

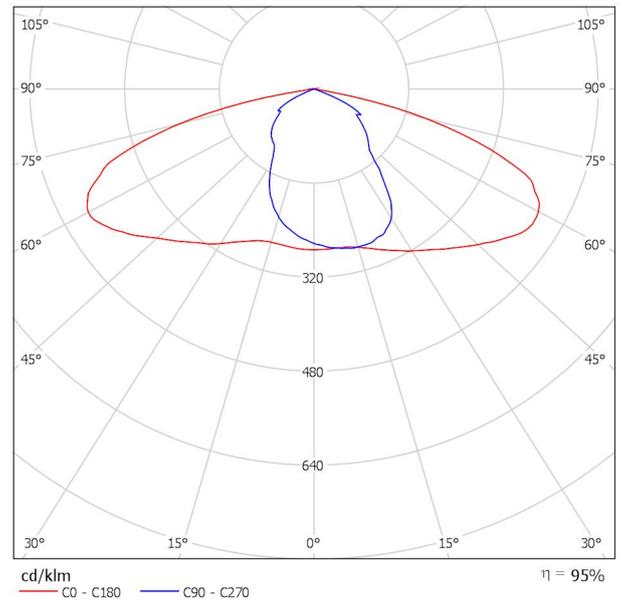
<b>DUET SPORTS SANT BOI - PABELLÓN</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S_643</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>Pabellón - Situación Inicial Proyector HM 400W</b>	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Rendering (procesado) de colores falsos	7
<b>Superficies del local</b>	
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	8
<b>Pabellón - Situación Final Proyector LED KS-2/120W</b>	
Resumen	9
Lista de luminarias	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
<b>Superficies del local</b>	
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 41 76 97 100 95

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

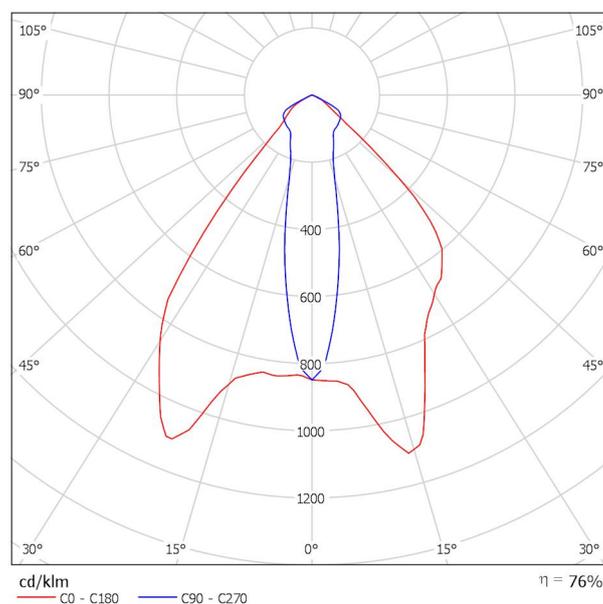
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S\_643 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 93 100 100 76

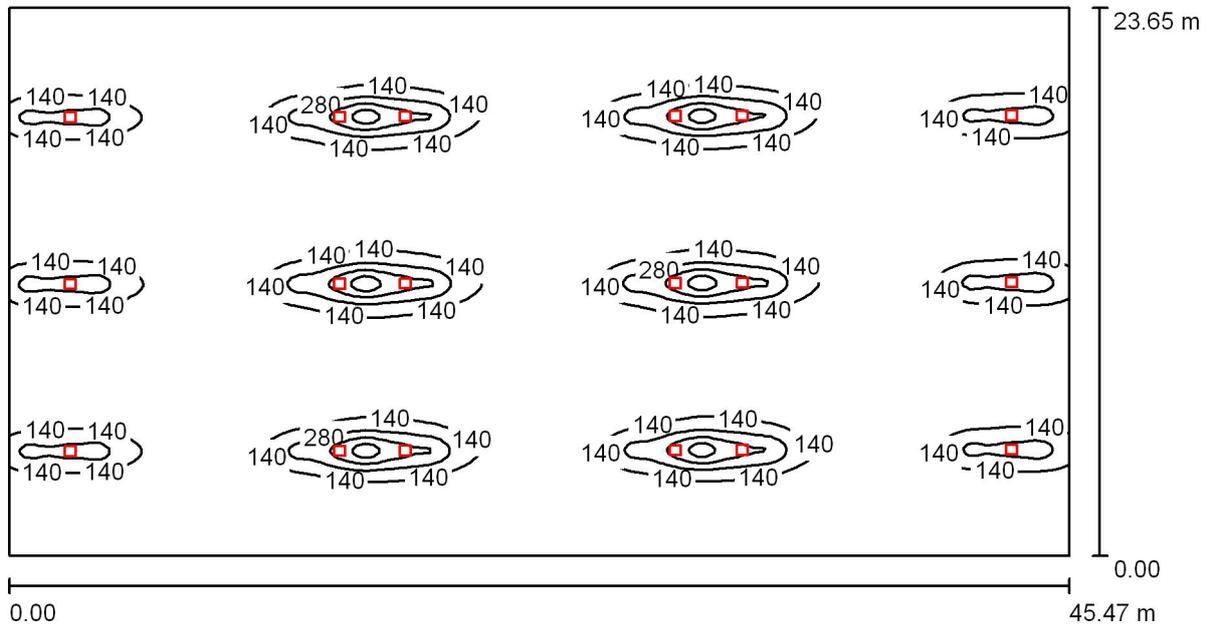
Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Pabellón - Situación Inicial Proyector HM 400W / Resumen



Altura del local: 13.580 m, Altura de montaje: 5.410 m, Factor mantenimiento: 0.20

Valores en Lux, Escala 1:326

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	89	17	692	0.186
Suelo	20	87	22	488	0.254
Techo	70	12	9.03	15	0.744
Paredes (4)	50	17	8.07	192	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### Lista de piezas - Luminarias

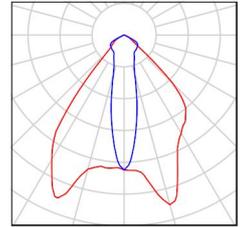
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S_643 (1.000)	26600	35000	428.0
			Total: 478800	Total: 630000	7704.0

Valor de eficiencia energética:  $7.16 \text{ W/m}^2 = 8.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $1075.37 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pabellón - Situación Inicial Proyector HM 400W / Lista de luminarias

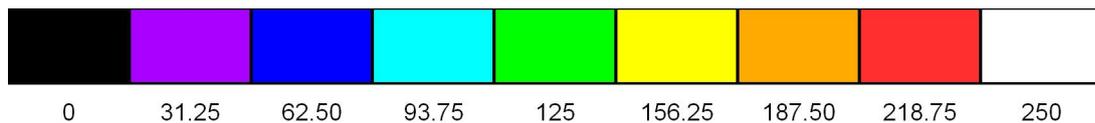
18 Pieza PHILIPS MMF383 1xHPI-TP400W HGR S\_643  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 26600 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 35000 lm  
Potencia de las luminarias: 428.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 93 100 100 76  
Lámpara: 1 x HPI-TP400W/643 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Pabellón - Situación Inicial Proyector HM 400W / Rendering (procesado) de colores falsos**

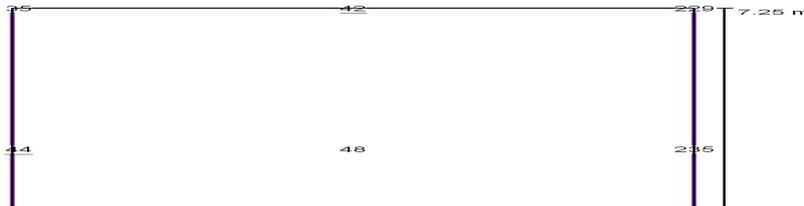
---



lx

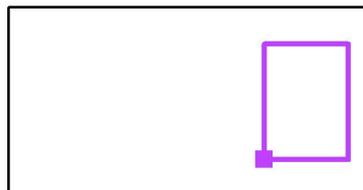
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Pabellón - Situación Inicial Proyector HM 400W / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 117

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (32.000 m, 4.500 m, 0.000 m)



Trama: 3 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
205

$E_{min}$  [lx]  
42

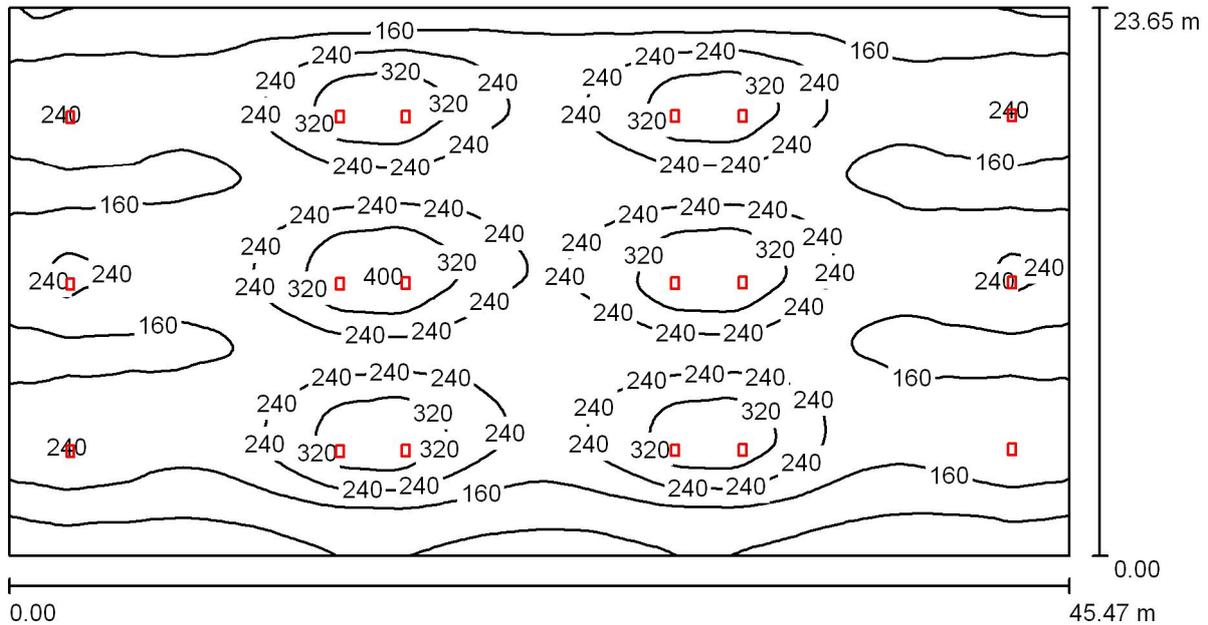
$E_{max}$  [lx]  
344

$E_{min} / E_m$   
0.21

$E_{min} / E_{max}$   
0.12

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Pabellón - Situación Final Proyector LED KS-2/120W / Resumen



Altura del local: 13.580 m, Altura de montaje: 5.410 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:326

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	205	46	399	0.225
Suelo	20	199	60	331	0.300
Techo	70	30	22	37	0.712
Paredes (4)	50	51	19	744	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A (1.000)	15959	16800	127.2
Total:			287266	302400	2289.6

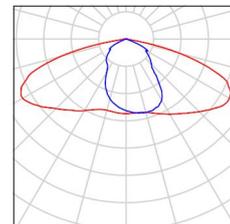
Valor de eficiencia energética:  $2.13 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $1075.37 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pabellón - Situación Final Proyector LED KS-2/120W / Lista de luminarias

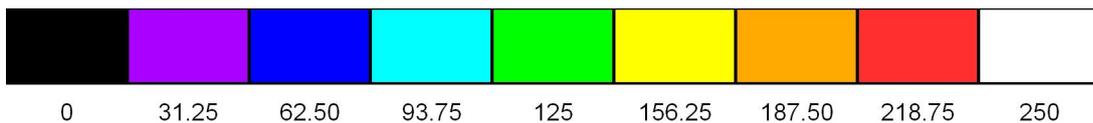
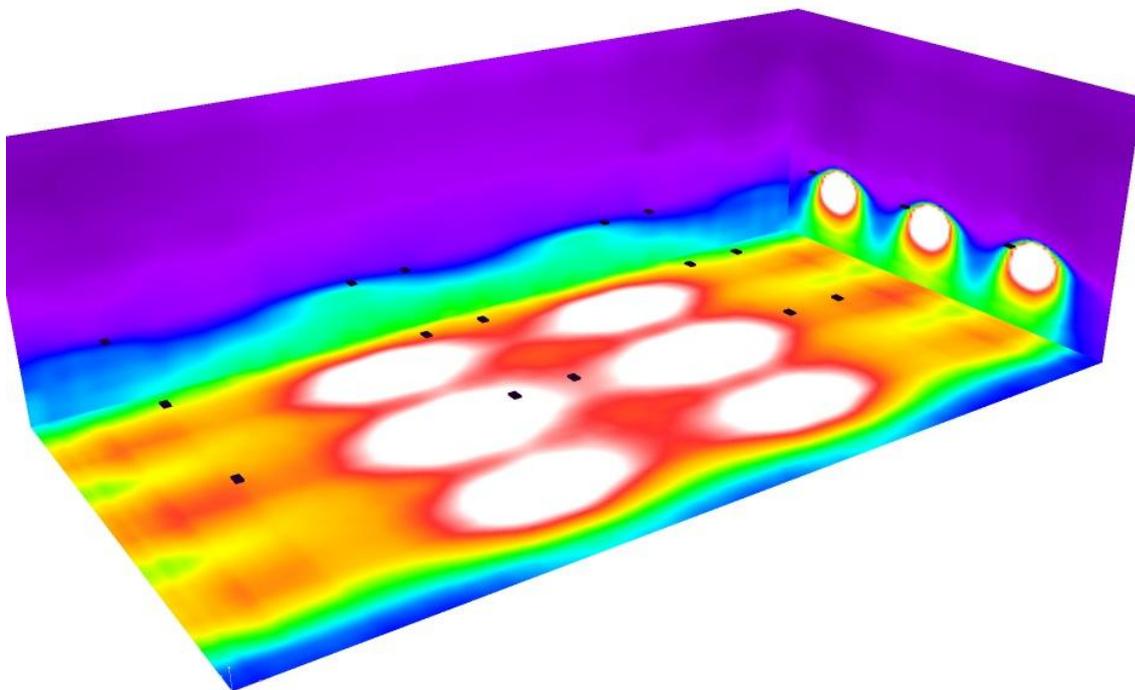
18 Pieza MICROPLUS GERMANY Proyector KS-2/120W/4.5/A  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 15959 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 16800 lm  
Potencia de las luminarias: 127.2 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 41 76 97 100 95  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

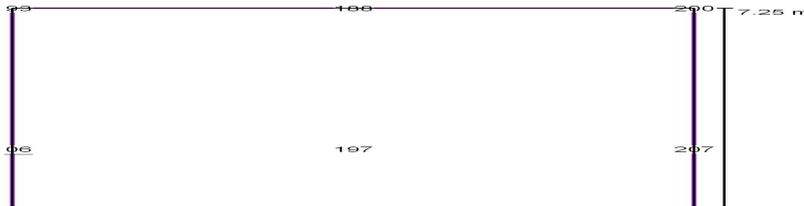
**Pabellón - Situación Final Proyector LED KS-2/120W / Rendering (procesado) de colores falsos**



lx

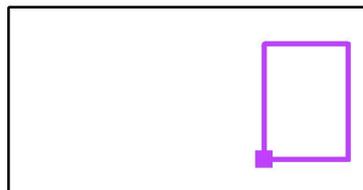
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Pabellón - Situación Final Proyector LED KS-2/120W / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 117

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (32.000 m, 4.500 m, 0.000 m)



Trama: 3 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
226

$E_{min}$  [lx]  
176

$E_{max}$  [lx]  
306

$E_{min} / E_m$   
0.78

$E_{min} / E_{max}$   
0.58

## **DUET SPORTS SANT BOI - ENTRADA**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 10.05.2016  
Proyecto elaborado por: APPLUS ENERGY

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

### DUET SPORTS SANT BOI - ENTRADA

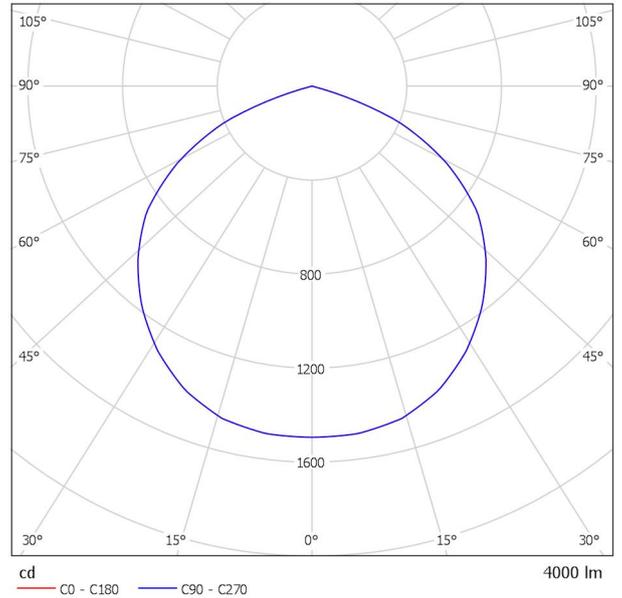
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>GCE Interior PIN-D-40</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>PHILIPS 4ME350 1xCDO-ET100W +9ME100 R D350_828</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>Entrada - Situación Inicial Campana FLC 100W</b>	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Rendering (procesado) de colores falsos	7
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Gráfico de valores (E)	8
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	9
<b>Entrada - Situación Final Campana PIN/D LED 40W</b>	
Resumen	10
Lista de luminarias	11
Rendering (procesado) de colores falsos	12
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Gráfico de valores (E)	13
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**GCE Interior PIN-D-40 / Hoja de datos de luminarias**

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 51 87 99 100 100

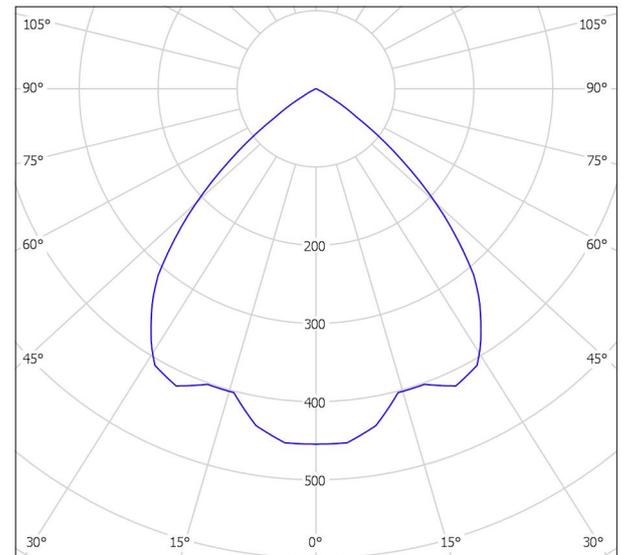
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	22.3	23.6	22.6	23.8	24.0	22.3	23.6	22.6	23.8	24.0
	3H	23.0	24.1	23.3	24.4	24.6	23.0	24.1	23.3	24.4	24.6
	4H	22.9	24.0	23.3	24.3	24.5	22.9	24.0	23.3	24.3	24.5
	6H	22.9	23.8	23.2	24.1	24.4	22.9	23.8	23.2	24.1	24.4
	8H	22.8	23.7	23.2	24.0	24.4	22.8	23.7	23.2	24.0	24.4
12H	22.8	23.7	23.2	24.0	24.3	22.8	23.7	23.2	24.0	24.3	
4H	2H	22.7	23.7	23.0	24.0	24.3	22.7	23.7	23.0	24.0	24.3
	3H	23.4	24.3	23.8	24.6	24.9	23.4	24.3	23.8	24.6	24.9
	4H	23.4	24.1	23.8	24.5	24.8	23.4	24.1	23.8	24.5	24.8
	6H	23.3	24.0	23.7	24.3	24.7	23.3	24.0	23.7	24.3	24.7
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
12H	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6	
8H	4H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
	6H	23.2	23.7	23.7	24.1	24.6	23.2	23.7	23.7	24.1	24.6
	8H	23.2	23.6	23.7	24.1	24.5	23.2	23.6	23.7	24.1	24.5
	12H	23.2	23.5	23.7	24.0	24.5	23.2	23.5	23.7	24.0	24.5
12H	4H	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7
	6H	23.2	23.6	23.7	24.1	24.5	23.2	23.6	23.7	24.1	24.5
	8H	23.2	23.5	23.7	24.0	24.5	23.2	23.5	23.7	24.0	24.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.6 / -1.0					+0.6 / -1.0					
S = 2.0H	+1.4 / -2.6					+1.4 / -2.6					
Tabla estándar	BK02					BK02					
Sumando de corrección	5.6					5.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**PHILIPS 4ME350 1xCDO-ET100W +9ME100 R D350\_828 / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:



cd/klm  
 — C0 - C180 — C90 - C270

η = 82%

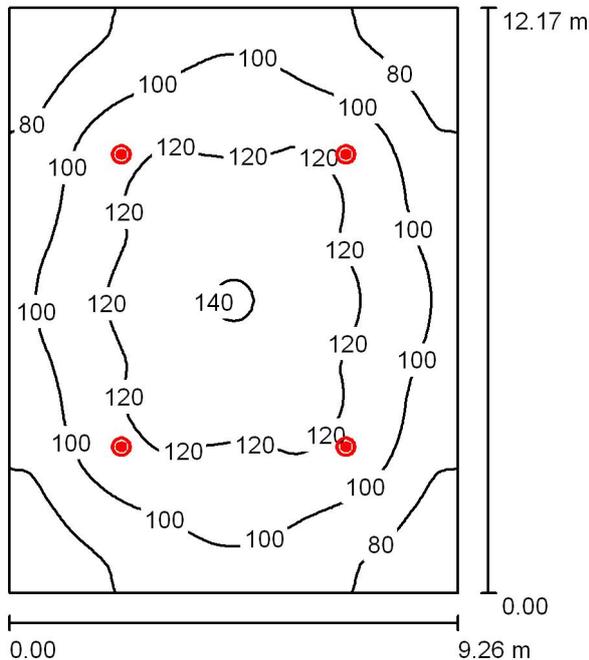
Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 74 99 100 100 82

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	20.9	21.8	21.2	22.0	22.3	20.9	21.8	21.2	22.0	22.3
	3H	20.8	21.6	21.1	21.8	22.1	20.8	21.6	21.1	21.8	22.1
	4H	20.7	21.5	21.0	21.7	22.0	20.7	21.5	21.0	21.7	22.0
	6H	20.6	21.3	20.9	21.6	21.9	20.6	21.3	20.9	21.6	21.9
	8H	20.6	21.3	20.9	21.6	21.9	20.6	21.3	20.9	21.6	21.9
4H	12H	20.5	21.2	20.9	21.5	21.8	20.5	21.2	20.9	21.5	21.8
	2H	20.7	21.5	21.1	21.8	22.1	20.7	21.5	21.1	21.8	22.1
	3H	20.6	21.3	21.0	21.6	21.9	20.6	21.3	21.0	21.6	21.9
	4H	20.5	21.1	20.9	21.4	21.8	20.5	21.1	20.9	21.4	21.8
	6H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.7	20.5	20.9	20.9	21.3	21.7
8H	8H	20.4	20.9	20.8	21.2	21.7	20.4	20.9	20.8	21.2	21.7
	12H	20.4	20.8	20.8	21.2	21.6	20.4	20.8	20.8	21.2	21.6
	4H	20.4	20.9	20.9	21.2	21.7	20.4	20.9	20.9	21.2	21.7
	6H	20.3	20.7	20.8	21.1	21.6	20.3	20.7	20.8	21.1	21.6
	8H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5
12H	12H	20.2	20.5	20.7	21.0	21.5	20.2	20.5	20.7	21.0	21.5
	4H	20.4	20.8	20.8	21.2	21.6	20.4	20.8	20.8	21.2	21.6
	6H	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5	20.3	20.6	20.8	21.0	21.5
8H	20.2	20.5	20.7	21.0	21.5	20.2	20.5	20.7	21.0	21.5	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.6 / -4.3					+1.6 / -4.3					
S = 1.5H	+3.4 / -13.6					+3.4 / -13.6					
S = 2.0H	+5.4 / -18.9					+5.4 / -18.9					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.6					1.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 8300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Entrada - Situación Inicial Campana FLC 100W / Resumen



Altura del local: 8.820 m, Altura de montaje: 7.630 m, Factor mantenimiento: 0.60

Valores en Lux, Escala 1:157

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	104	63	141	0.605
Suelo	20	96	61	127	0.632
Techo	70	16	12	19	0.735
Paredes (4)	50	37	12	94	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### UGR

Pared izq 21  
Pared inferior 21  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria

21 21  
21 21

#### Lista de piezas - Luminarias

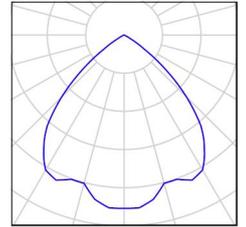
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS 4ME350 1xCDO-ET100W +9ME100 R D350_828 (1.000)	6806	8300	114.0
			Total: 27224	Total: 33200	456.0

Valor de eficiencia energética:  $4.05 \text{ W/m}^2 = 3.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $112.69 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

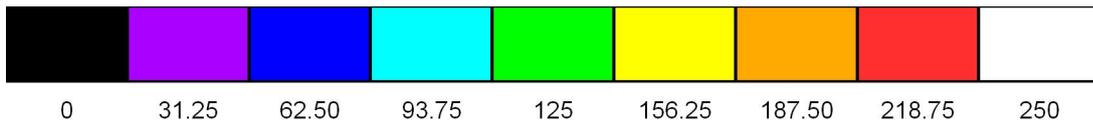
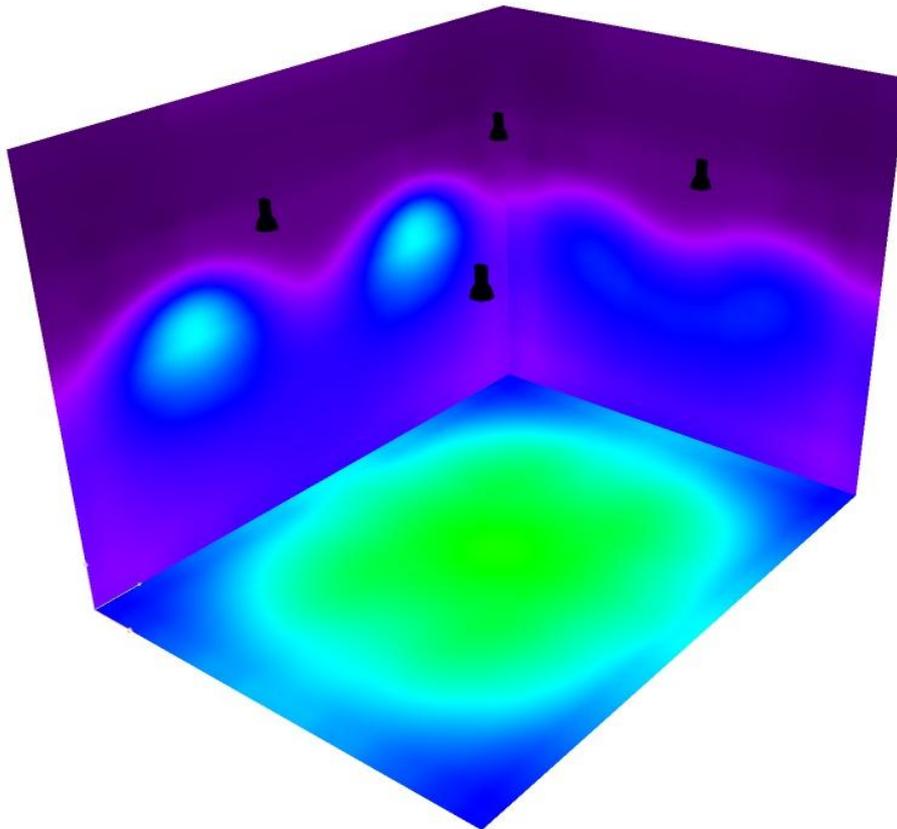
### Entrada - Situación Inicial Campana FLC 100W / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS 4ME350 1xCDO-ET100W +9ME100 R  
D350\_828  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 6806 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 8300 lm  
Potencia de las luminarias: 114.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 74 99 100 100 82  
Lámpara: 1 x CDO-ET100W/828 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

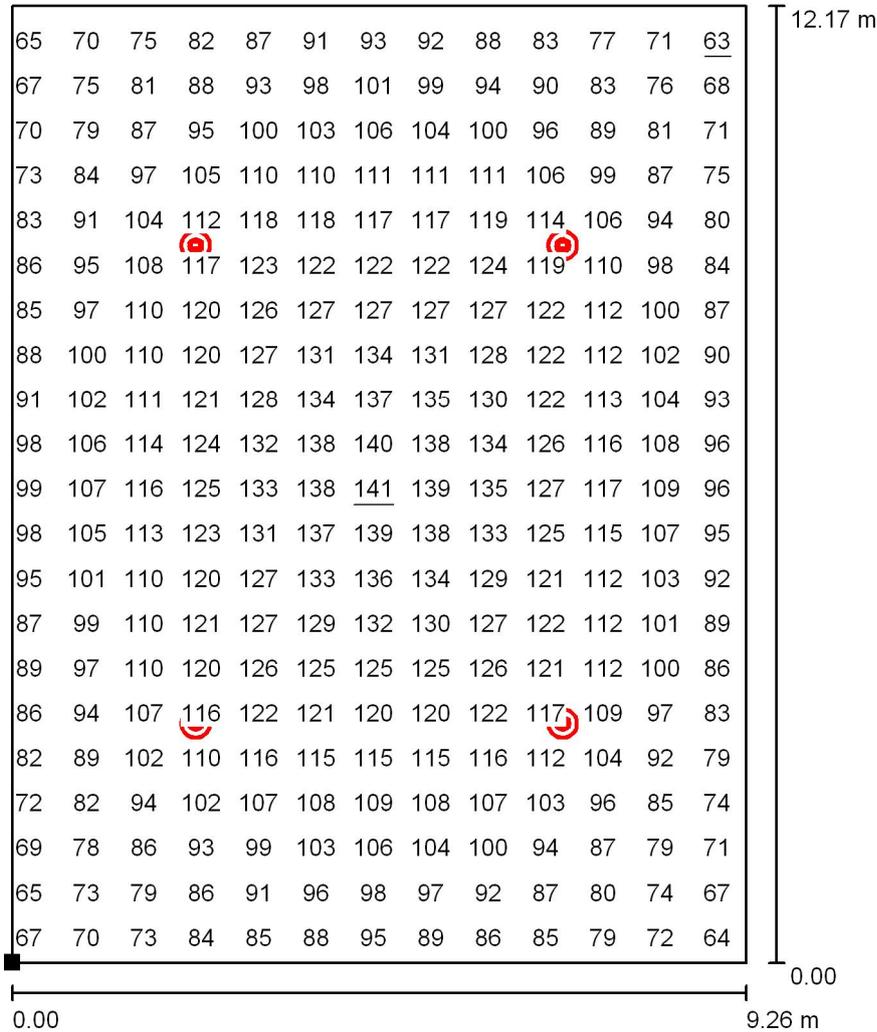
**Entrada - Situación Inicial Campana FLC 100W / Rendering (procesado) de colores falsos**



lx

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

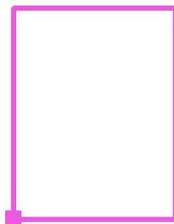
**Entrada - Situación Inicial Campana FLC 100W / Plano útil / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 96

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
104

$E_{min}$  [lx]  
63

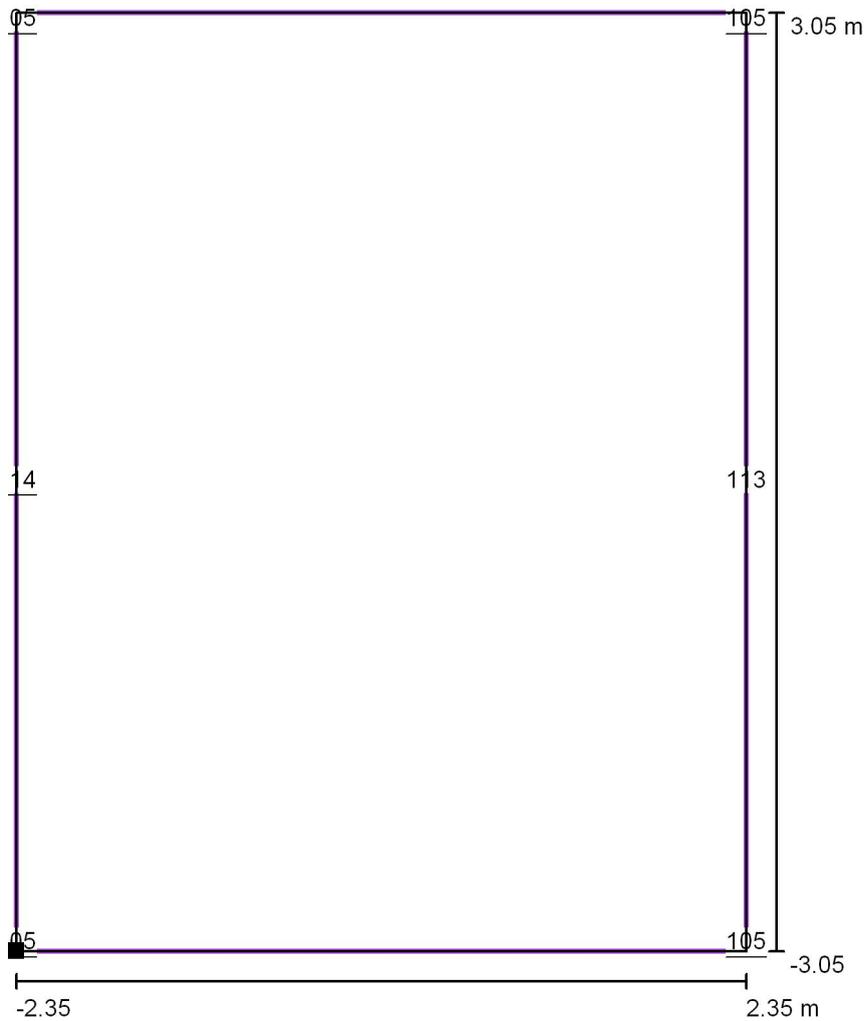
$E_{max}$  [lx]  
141

$E_{min} / E_m$   
0.605

$E_{min} / E_{max}$   
0.445

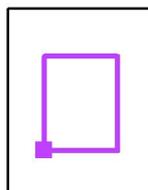
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Entrada - Situación Inicial Campana FLC 100W / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 49

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (2.300 m, 3.000 m, 0.000 m)

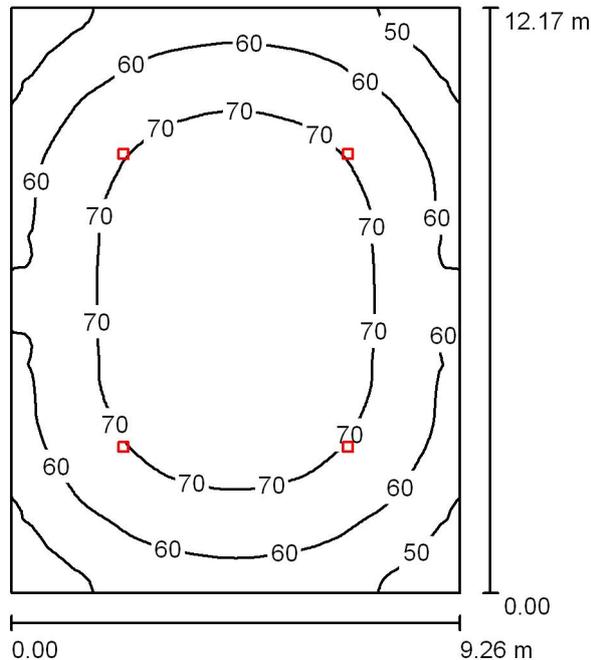


Trama: 2 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
108	105	114	0.97	0.92

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Entrada - Situación Final Campana PIN/D LED 40W / Resumen



Altura del local: 8.820 m, Altura de montaje: 7.630 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:157

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	65	44	78	0.671
Suelo	20	59	41	71	0.694
Techo	70	15	10	17	0.686
Paredes (4)	50	36	10	81	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	GCE Interior PIN-D-40 (1.000)	4000	4000	40.0
			Total: 16001	Total: 16001	160.0

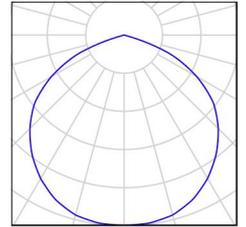
Valor de eficiencia energética:  $1.42 \text{ W/m}^2 = 2.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $112.69 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Entrada - Situación Final Campana PIN/D LED 40W / Lista de luminarias

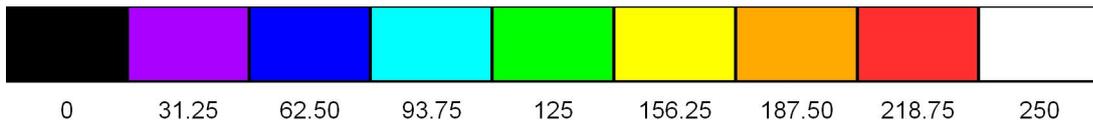
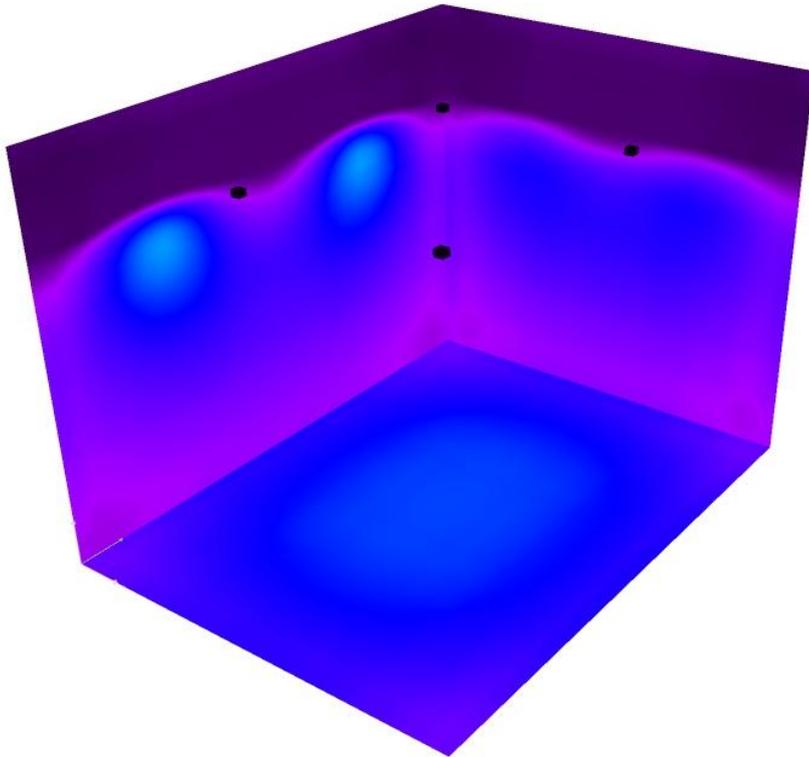
4 Pieza GCE Interior PIN-D-40  
N° de artículo: Interior  
Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm  
Potencia de las luminarias: 40.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 51 87 99 100 100  
Lámpara: 1 x 40W MICROLED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



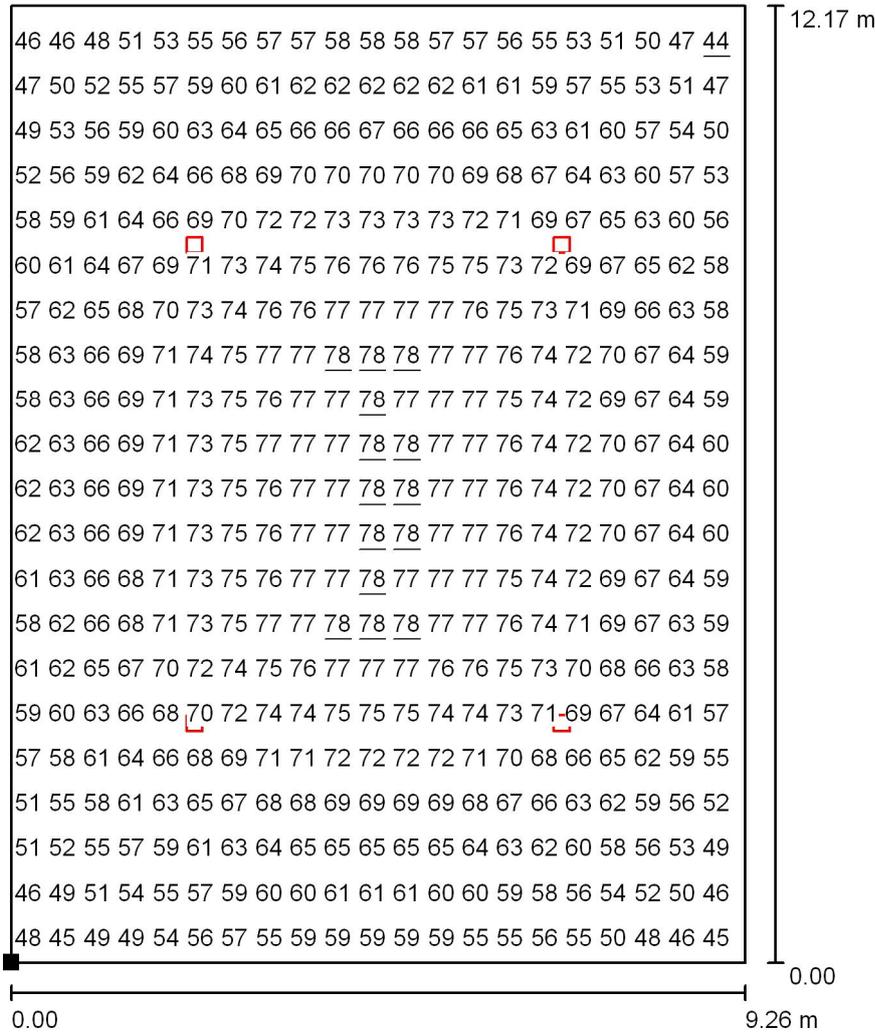
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Entrada - Situación Final Campana PIN/D LED 40W / Rendering (procesado) de colores falsos**



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

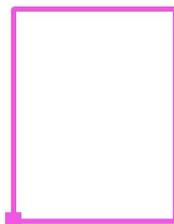
**Entrada - Situación Final Campana PIN/D LED 40W / Plano útil / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 96

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado:  
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

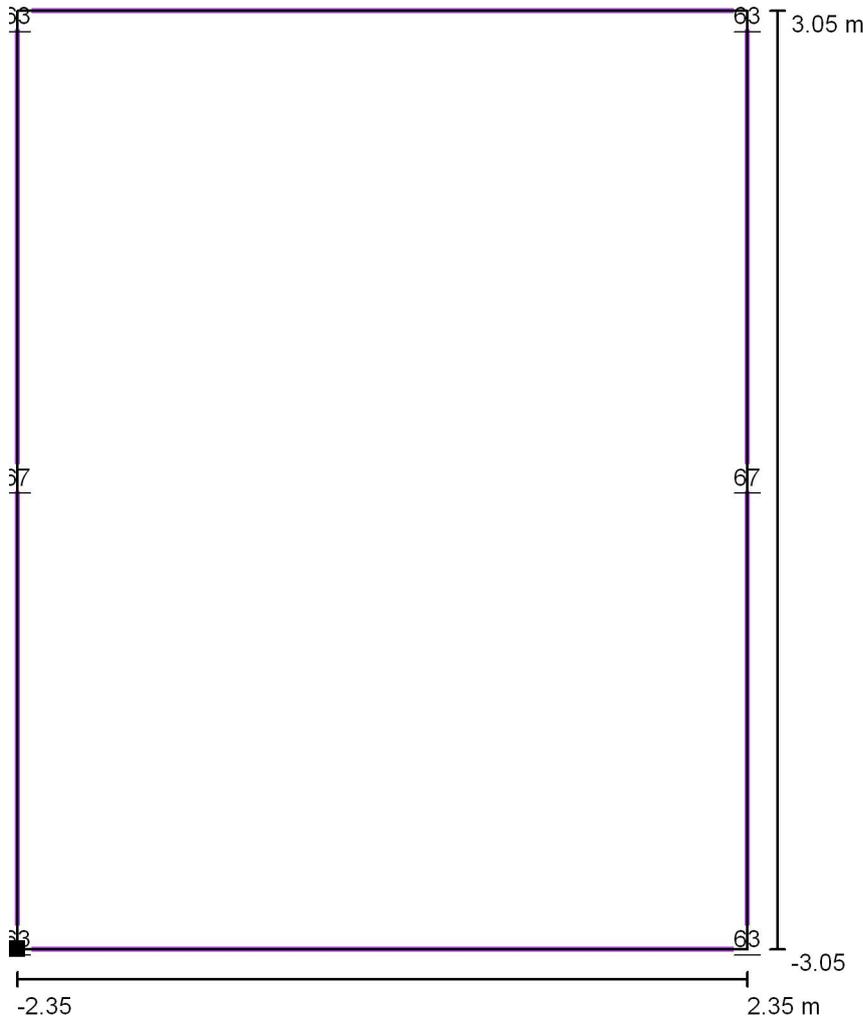


Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
65	44	78	0.671	0.559

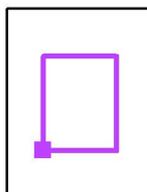
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Entrada - Situación Final Campana PIN/D LED 40W / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 49

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (2.300 m, 3.000 m, 0.000 m)



Trama: 2 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
64	63	67	0.98	0.94

## **DUET SPORTS SANT BOI - SALA ACTIVIDADES DIRIGIDAS 2**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 10.05.2016  
Proyecto elaborado por: APPLUS ENERGY

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

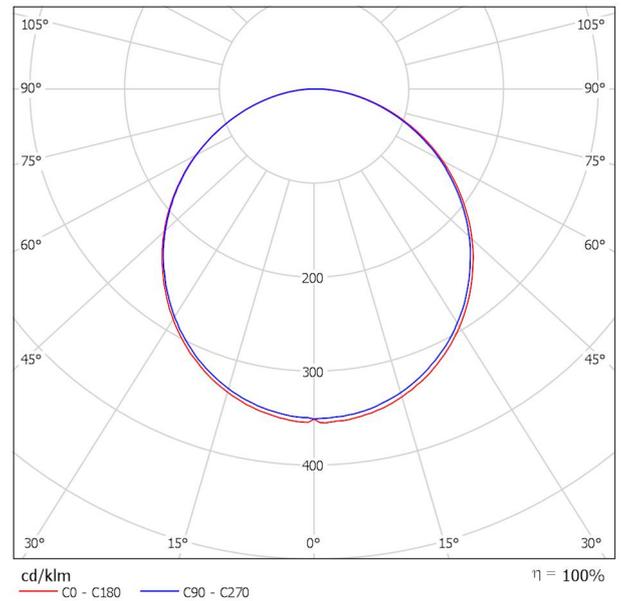
<b>DUET SPORTS SANT BOI - SALA ACTIVIDADES DIRIGIDAS 2</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>MICROPLUS GERMANY DLSR-20 20W</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>PHILIPS FBS120 1xPL-C/2P26W L_827</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Inicial DL 26W</b>	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Rendering (procesado) de colores falsos	7
<b>Superficies del local</b>	
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	8
<b>Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Final DL LED 20W</b>	
Resumen	9
Lista de luminarias	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
<b>Superficies del local</b>	
<b>Trama de cálculo 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## MICROPLUS GERMANY DLSR-20 20W / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 78 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

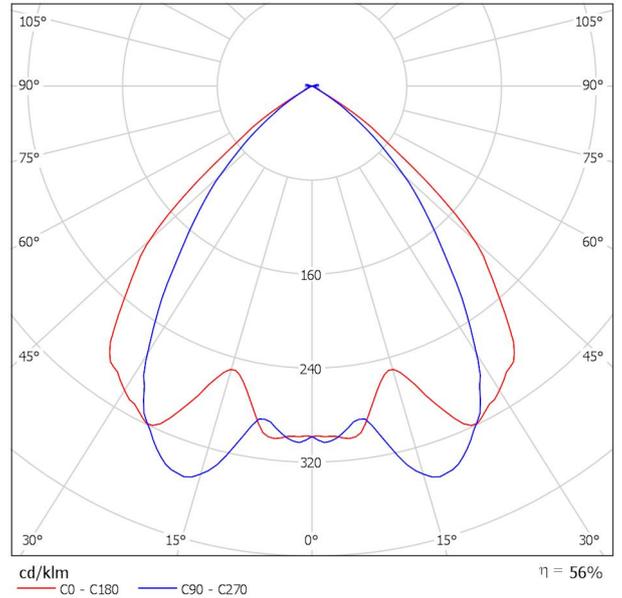
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**PHILIPS FBS120 1xPL-C/2P26W L\_827 / Hoja de datos de luminarias**



Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 77 99 100 100 56

Emisión de luz 1:

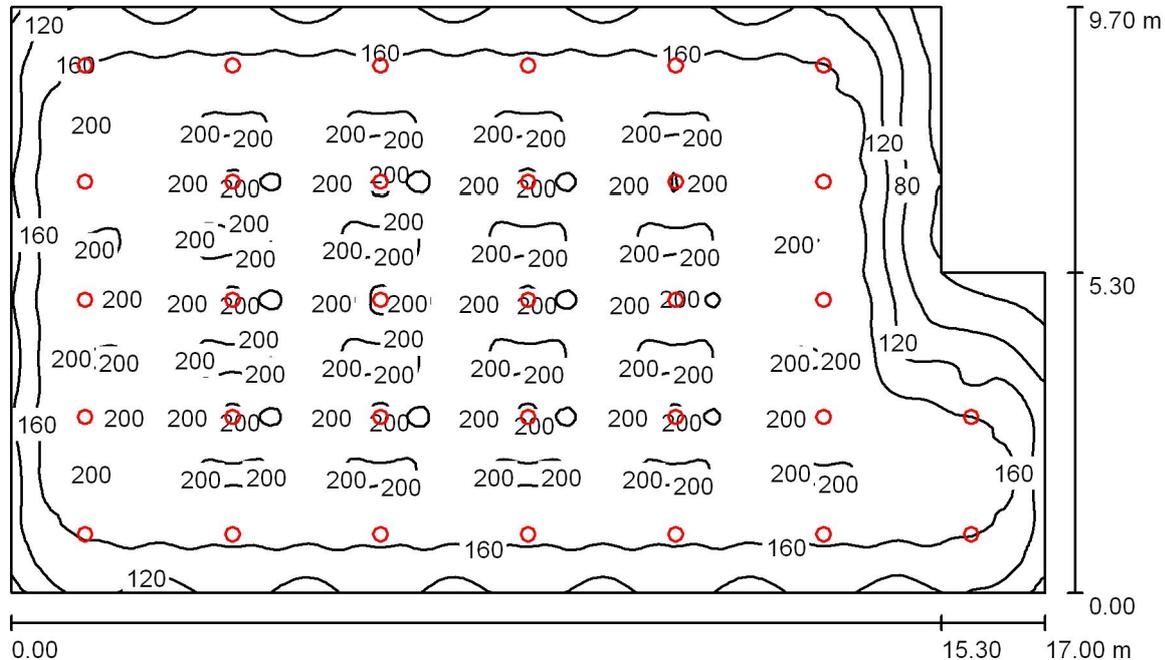


Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.0	19.9	19.3	20.1	20.4	16.3	17.2	16.6	17.4	17.7
	3H	18.9	19.7	19.2	19.9	20.2	16.2	17.0	16.5	17.2	17.5
	4H	18.8	19.6	19.1	19.8	20.1	16.1	16.9	16.4	17.1	17.4
	6H	18.8	19.4	19.1	19.7	20.0	16.1	16.7	16.4	17.0	17.3
	8H	18.7	19.4	19.1	19.7	20.0	16.0	16.7	16.4	17.0	17.3
12H	18.7	19.3	19.0	19.6	19.9	16.0	16.6	16.3	16.9	17.2	
4H	2H	18.8	19.6	19.2	19.9	20.1	16.2	17.0	16.5	17.2	17.5
	3H	18.7	19.3	19.1	19.6	20.0	16.1	16.7	16.4	17.0	17.3
	4H	18.6	19.2	19.0	19.5	19.9	16.0	16.5	16.4	16.9	17.2
	6H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.8	15.9	16.4	16.3	16.8	17.1
	8H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7	15.9	16.3	16.3	16.7	17.1
12H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7	15.9	16.2	16.3	16.6	17.0	
8H	4H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7	15.9	16.3	16.3	16.7	17.1
	6H	18.4	18.8	18.9	19.2	19.6	15.8	16.1	16.3	16.6	17.0
	8H	18.4	18.7	18.9	19.1	19.6	15.8	16.0	16.2	16.5	17.0
	12H	18.3	18.6	18.8	19.1	19.5	15.7	16.0	16.2	16.4	16.9
12H	4H	18.5	18.8	18.9	19.3	19.7	15.9	16.2	16.3	16.6	17.0
	6H	18.4	18.7	18.9	19.1	19.6	15.8	16.0	16.2	16.5	17.0
	8H	18.3	18.6	18.8	19.1	19.5	15.7	16.0	16.2	16.4	16.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.4 / -3.9					+2.1 / -4.6					
S = 1.5H	+3.9 / -18.2					+3.9 / -15.1					
S = 2.0H	+5.9 / -22.1					+5.8 / -19.2					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	-1.6					-4.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Inicial DL 26W / Resumen**



Altura del local: 2.910 m, Altura de montaje: 2.992 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:125

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	169	17	214	0.102
Suelo	20	160	41	210	0.255
Techo	70	29	18	35	0.606
Paredes (6)	50	53	17	134	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

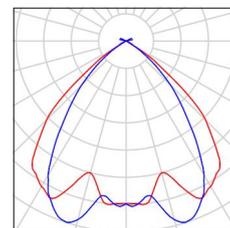
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	PHILIPS FBS120 1xPL-C/2P26W L_827 (1.000)	1008	1800	32.8
			Total: 32256	Total: 57600	1049.6

Valor de eficiencia energética:  $6.67 \text{ W/m}^2 = 3.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $157.42 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

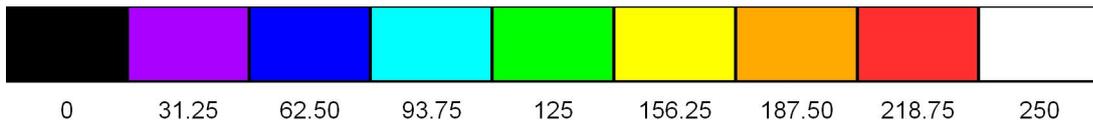
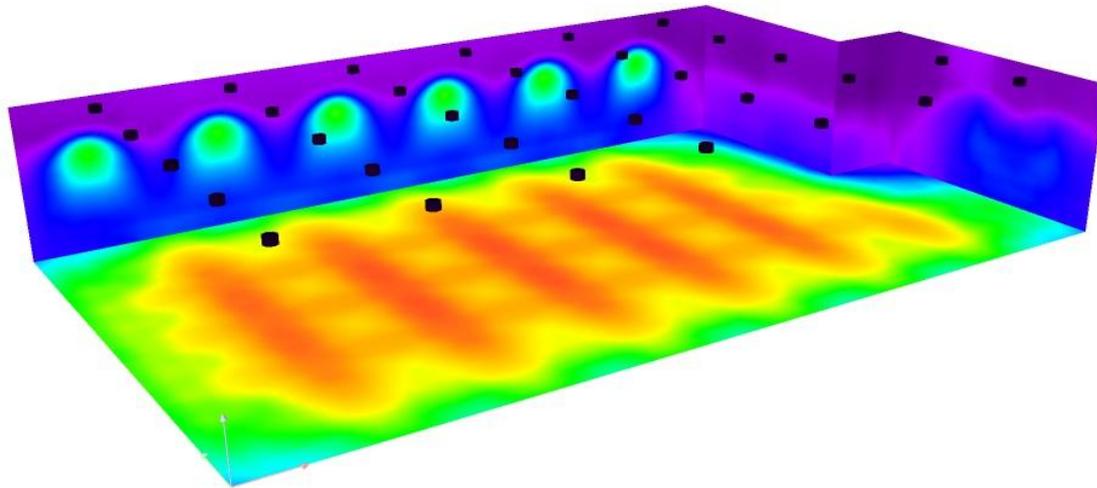
## Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Inicial DL 26W / Lista de luminarias

32 Pieza PHILIPS FBS120 1xPL-C/2P26W L\_827  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 1008 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm  
Potencia de las luminarias: 32.8 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 77 99 100 100 56  
Lámpara: 1 x PL-C/2P26W/827 (Factor de corrección 1.000).



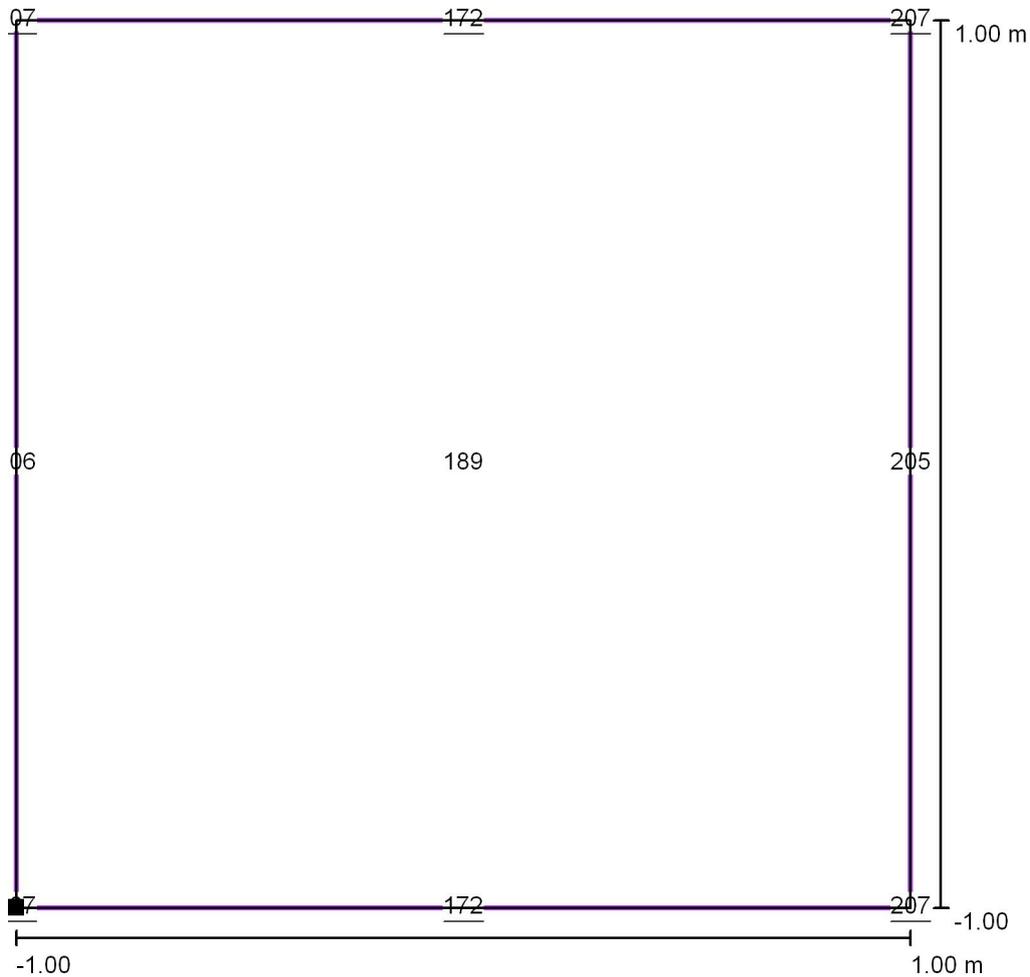
Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Inicial DL 26W / Rendering (procesado) de colores falsos**



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Inicial DL 26W / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 17

Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (7.500 m, 3.850 m, 0.000 m)

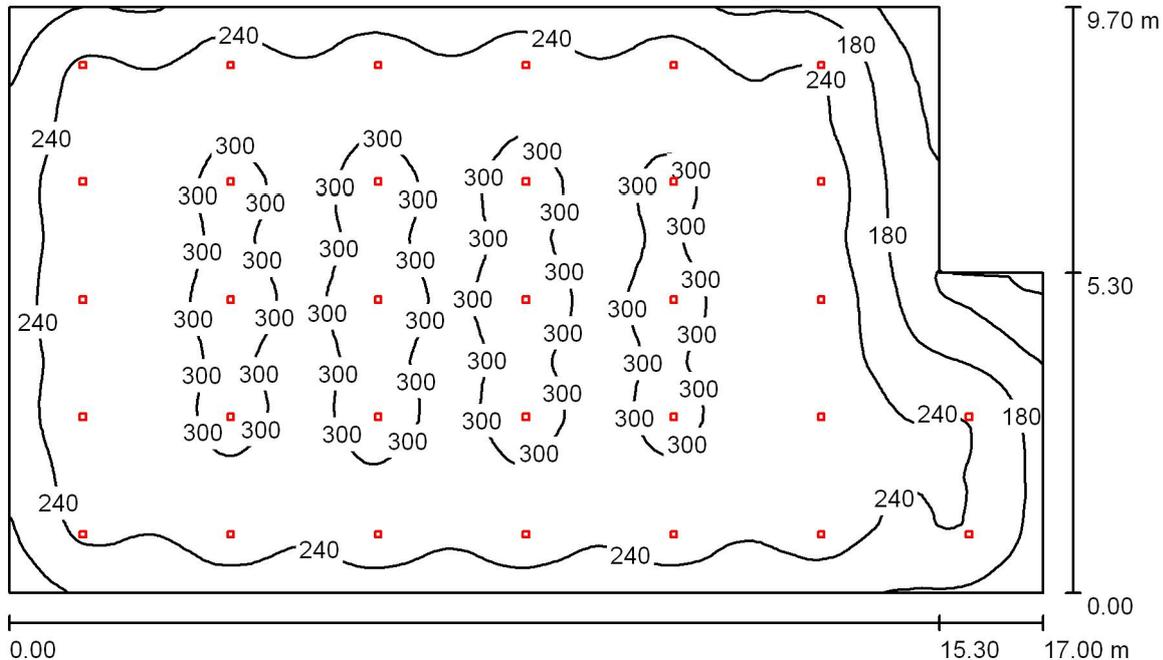


Trama: 3 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
197	172	207	0.87	0.83

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Final DL LED 20W / Resumen



Altura del local: 2.910 m, Altura de montaje: 2.910 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:125

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	258	53	325	0.207
Suelo	20	236	91	293	0.387
Techo	70	54	35	68	0.639
Paredes (6)	50	134	40	234	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	MICROPLUS GERMANY DLSR-20 20W (1.000)	1678	1678	19.5
			Total: 53701	Total: 53702	624.0

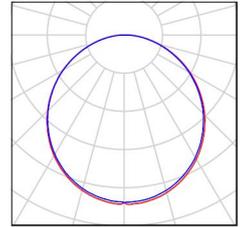
Valor de eficiencia energética:  $3.96 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $157.42 \text{ m}^2$ )

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Final DL LED 20W / Lista de luminarias

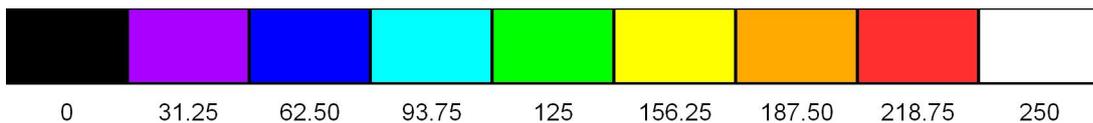
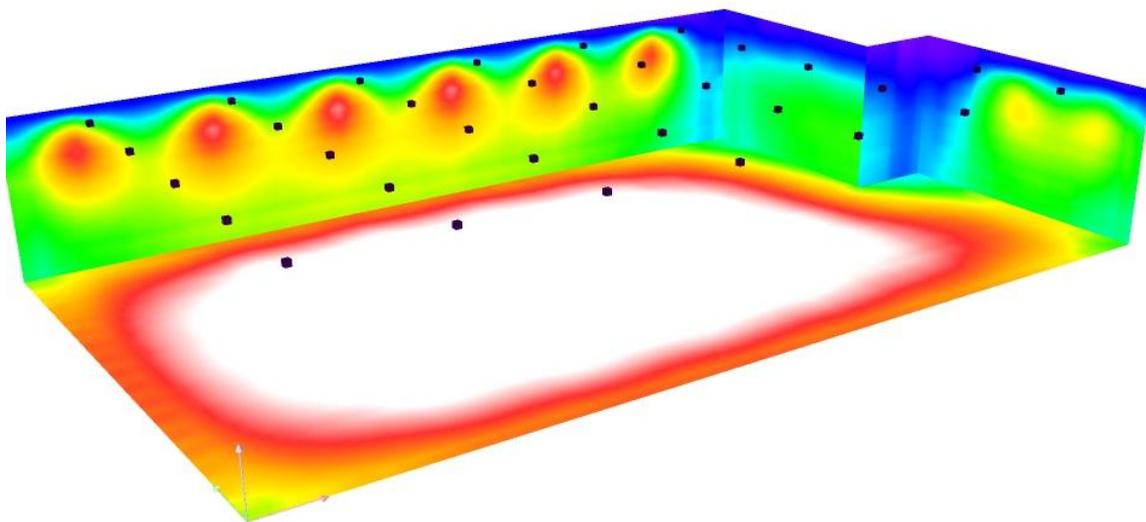
32 Pieza MICROPLUS GERMANY DLSR-20 20W  
N° de artículo: DLSR-20  
Flujo luminoso (Luminaria): 1678 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1678 lm  
Potencia de las luminarias: 19.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 78 95 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

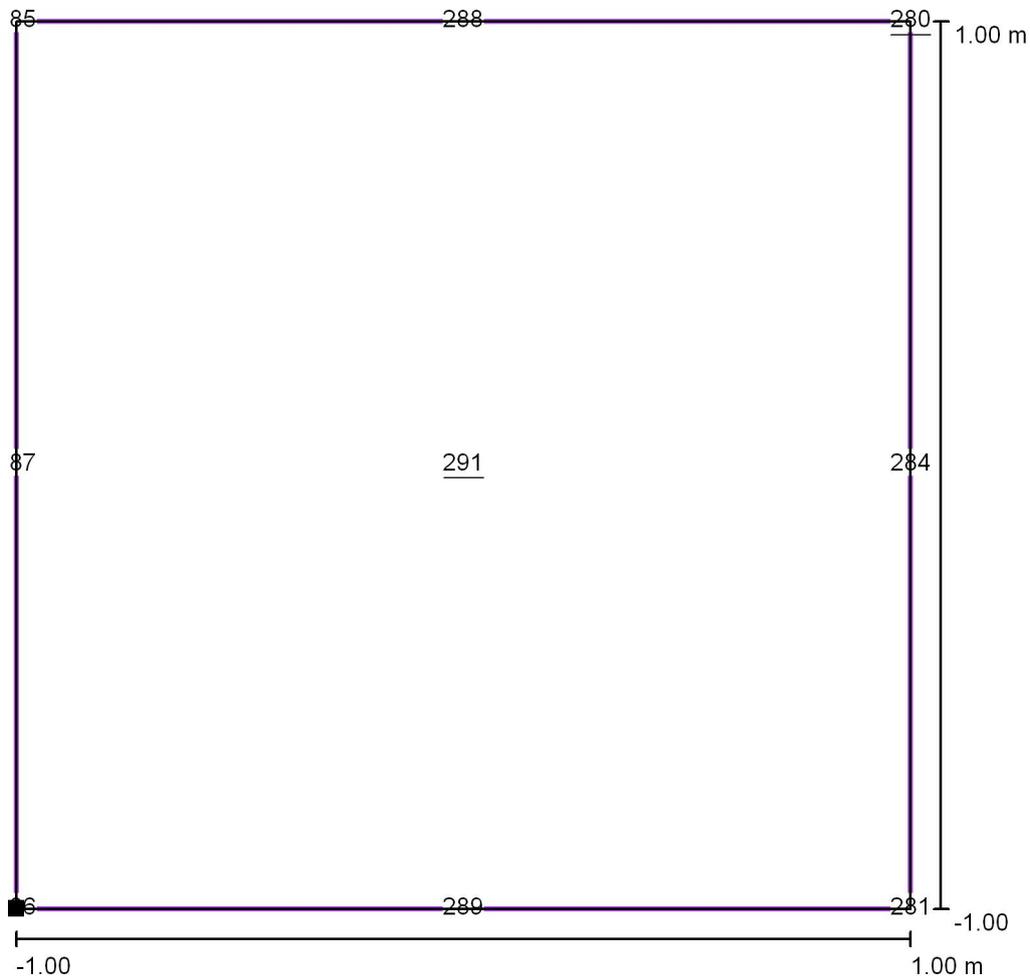
**Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Final DL LED 20W / Rendering (procesado)  
de colores falsos**



lx

Proyecto elaborado por APPLUS ENERGY  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Sala Actividades Dirigidas 2 - Situación Final DL LED 20W / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 17

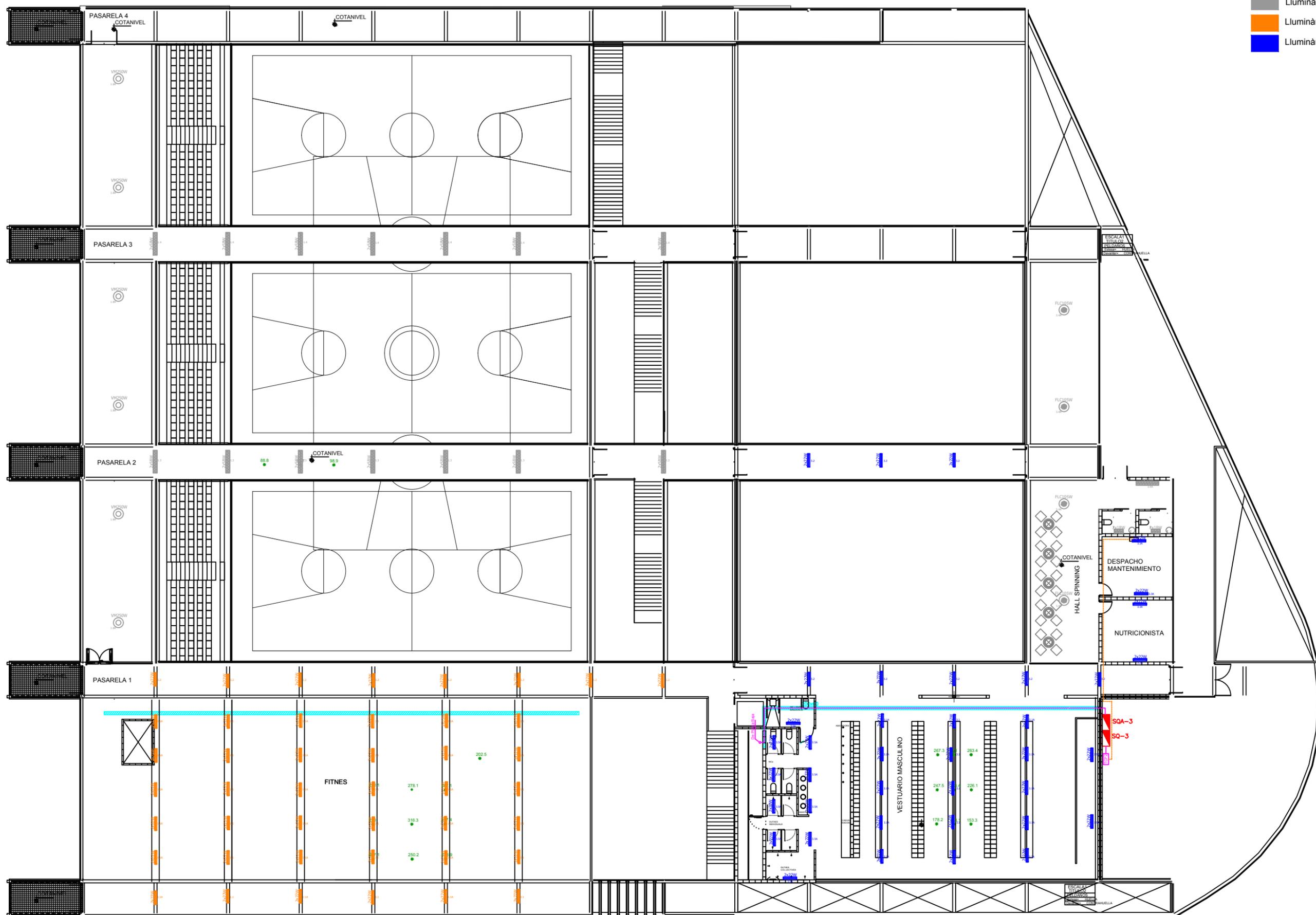
Situación de la superficie en el local:  
 Punto marcado: (7.500 m, 3.850 m, 0.000 m)



Trama: 3 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
286	280	291	0.98	0.96

- Luminàries fora de projecte
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K



CLIENT  
**DUET SPORTS PAU GASOL**

OBRA  
**PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN IL·LUMINACIÓ A LES  
INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS SANT BOI**

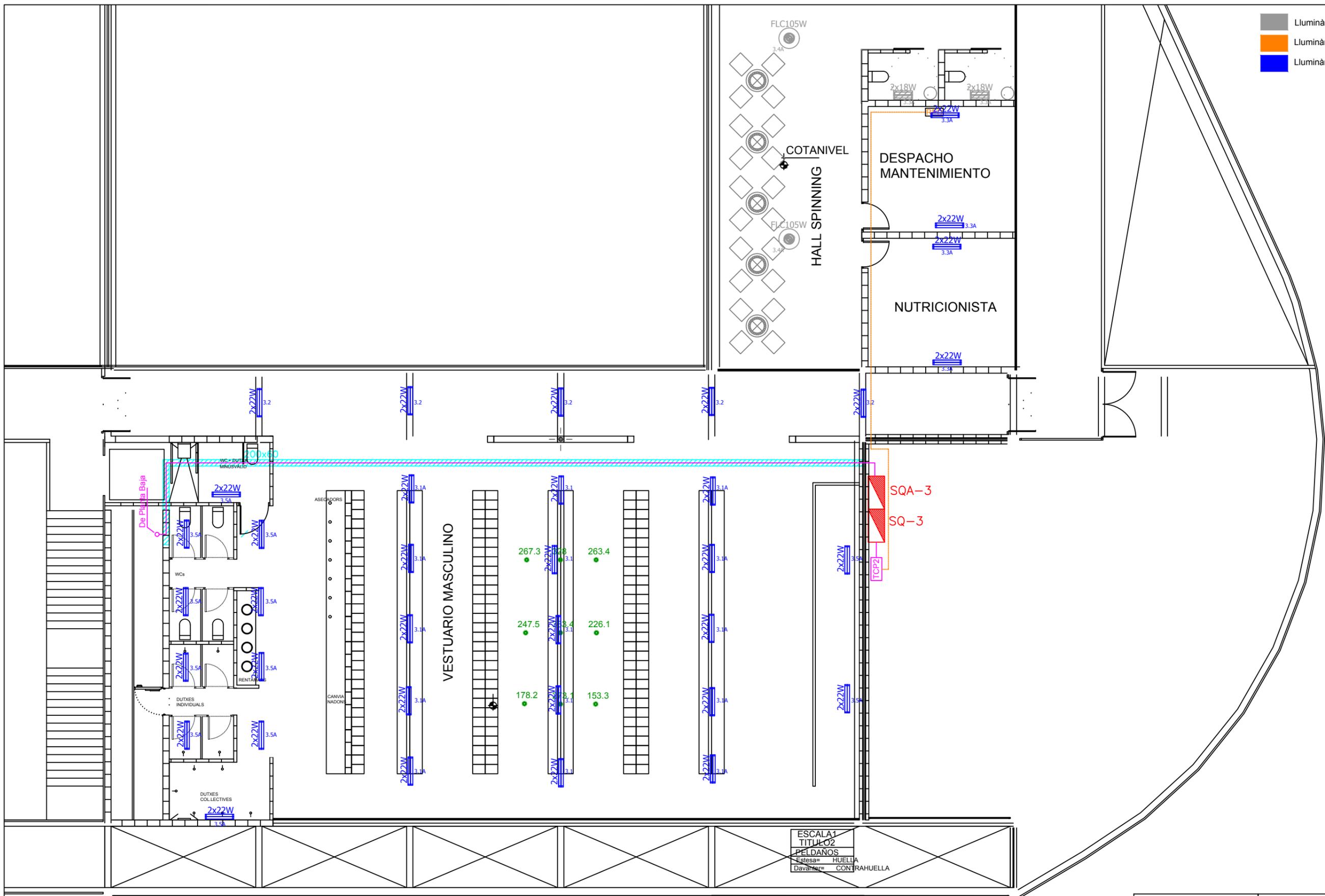


AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
03/2016

TÍTOL  
**Planta Primera**

ESCALA 1/150	Nº PLÀNOL 1
FORMAT A3	FULLA -

- Luminàries fora de pr
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K

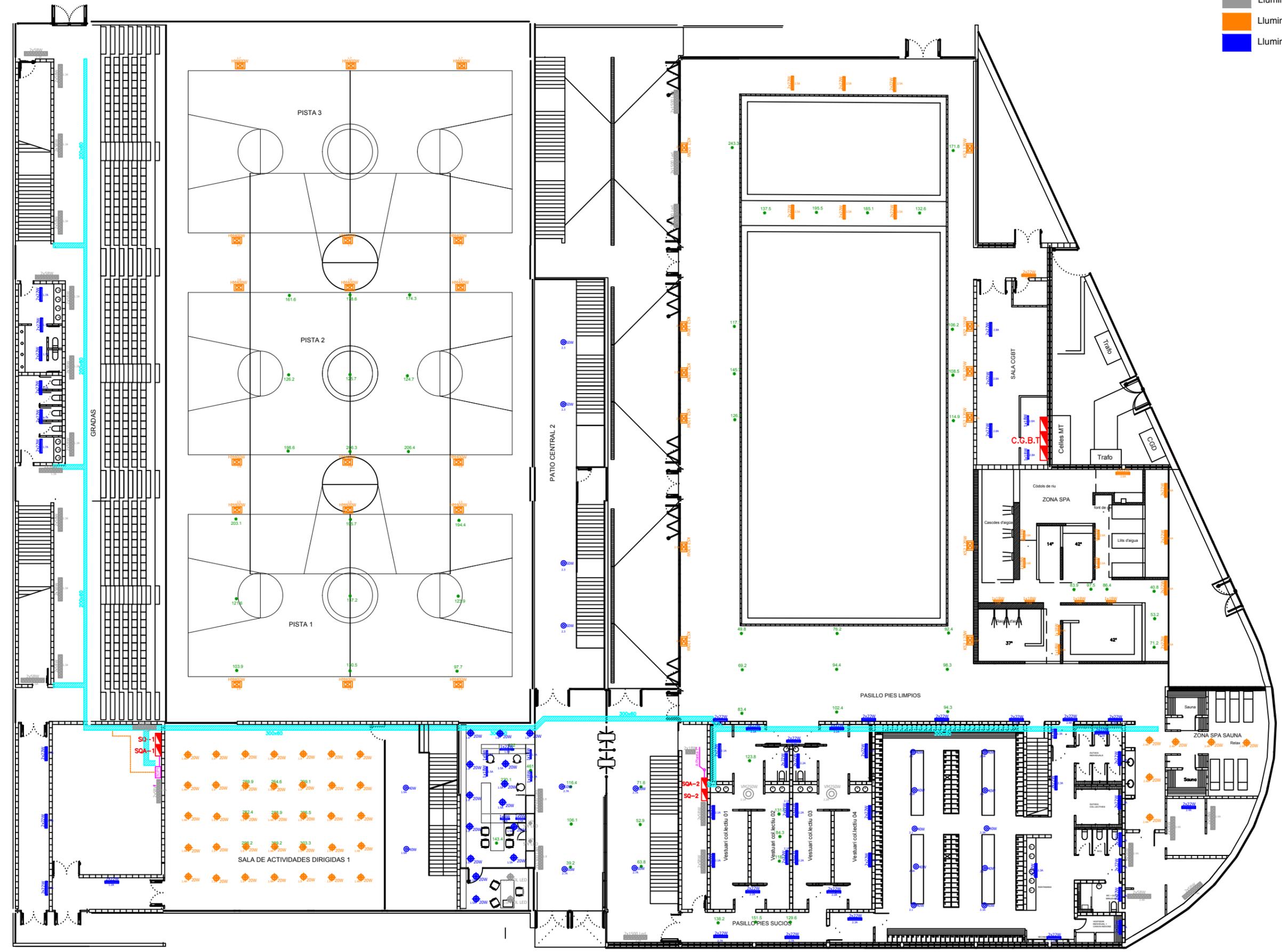


ESCALA 1  
TITULO 2  
PELDAÑOS  
Estesa= HUELLA  
Davañer= CON RAHUELLA

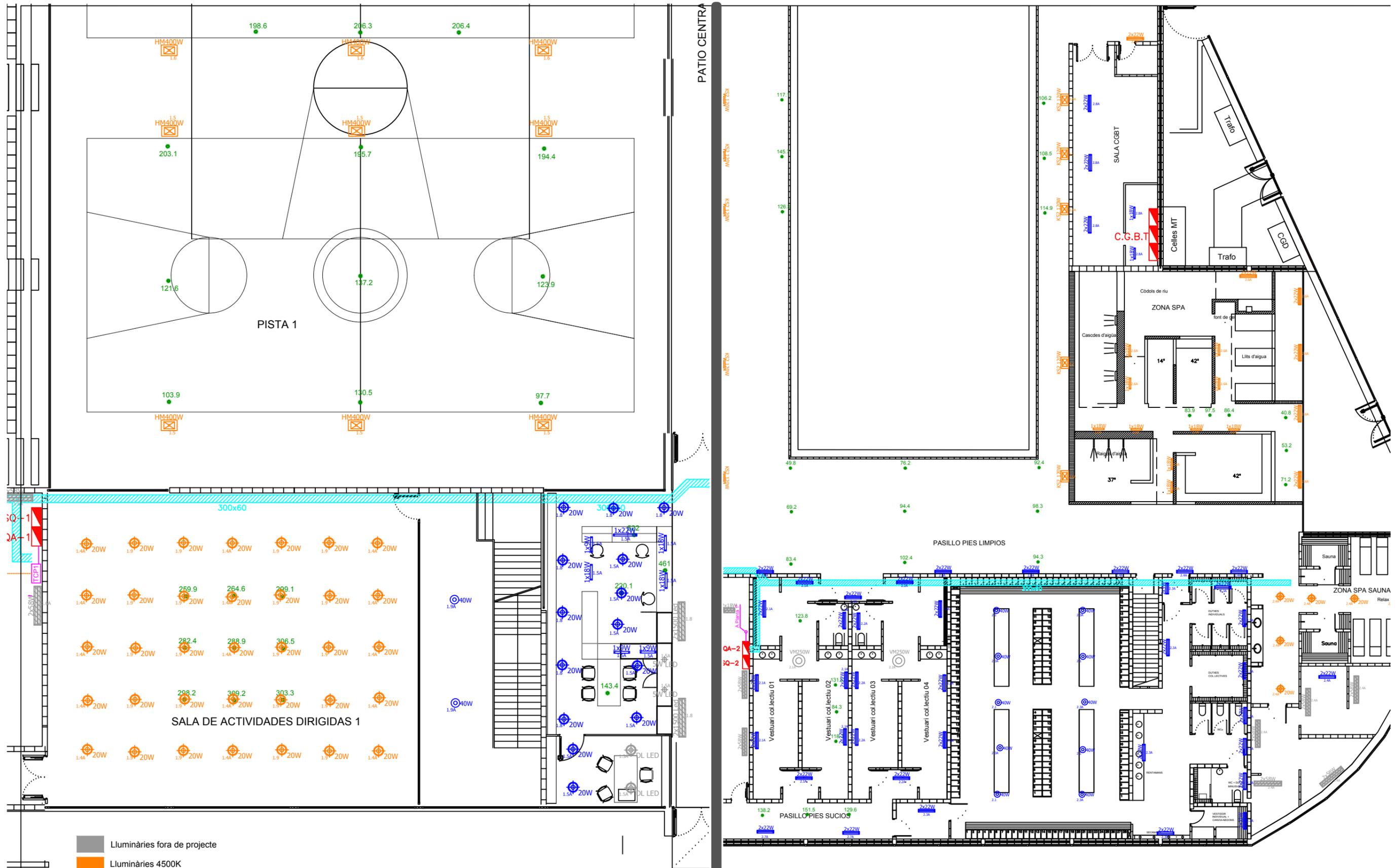
<span style="border-bottom: 1px solid orange; width: 50px; display: inline-block;"></span>	Cable de red a switch RJ48!
<span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 50px; display: inline-block;"></span>	Cable de BUS comunicaci3n
<span style="border-bottom: 1px solid pink; width: 50px; display: inline-block;"></span>	Cable de BUS comunicaci3n

CLIENTE <b>DUET SPORTS SANT BOI</b>	OBRA <b>PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI</b>		DIBUJADO J. Carlos Casares  FECHA 03/2016	TÍTULO <b>Planta Primera - Detall</b>	ESCALA 1/150 NºPL 1  FORMATO A3 HOJ/ 1 -1
--	--	--	---	--	---

- Luminàries fora de proj
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K



CLIENT <b>DUET SPORTS PAU GASOL</b>	OBRA <b>PROJECTE DE SERVEIS ENERGETICS EN IL·LUMINACIÓ A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS SANT BOI</b>		AUTOR J. Carlos Casares  DATA 03/2016	TÍTOL <b>Planta Baixa</b>	ESCALA 1/150  FORMAT FULL  A3	NºPL 2  FULL -
--	--	--	---	------------------------------	---	----------------------------



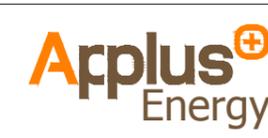
- Luminàries fora de projecte
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K

	Cable de red a switch RJ485
	Cable de BUS comunicaci6n I
	Cable de BUS comunicaci6n II

CLIENTE  
**DUET SPORTS SANT BOI**

H:\DUET.jpg

OBRA  
**PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI**

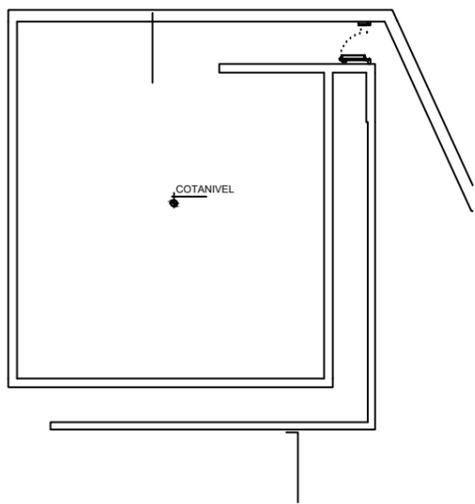
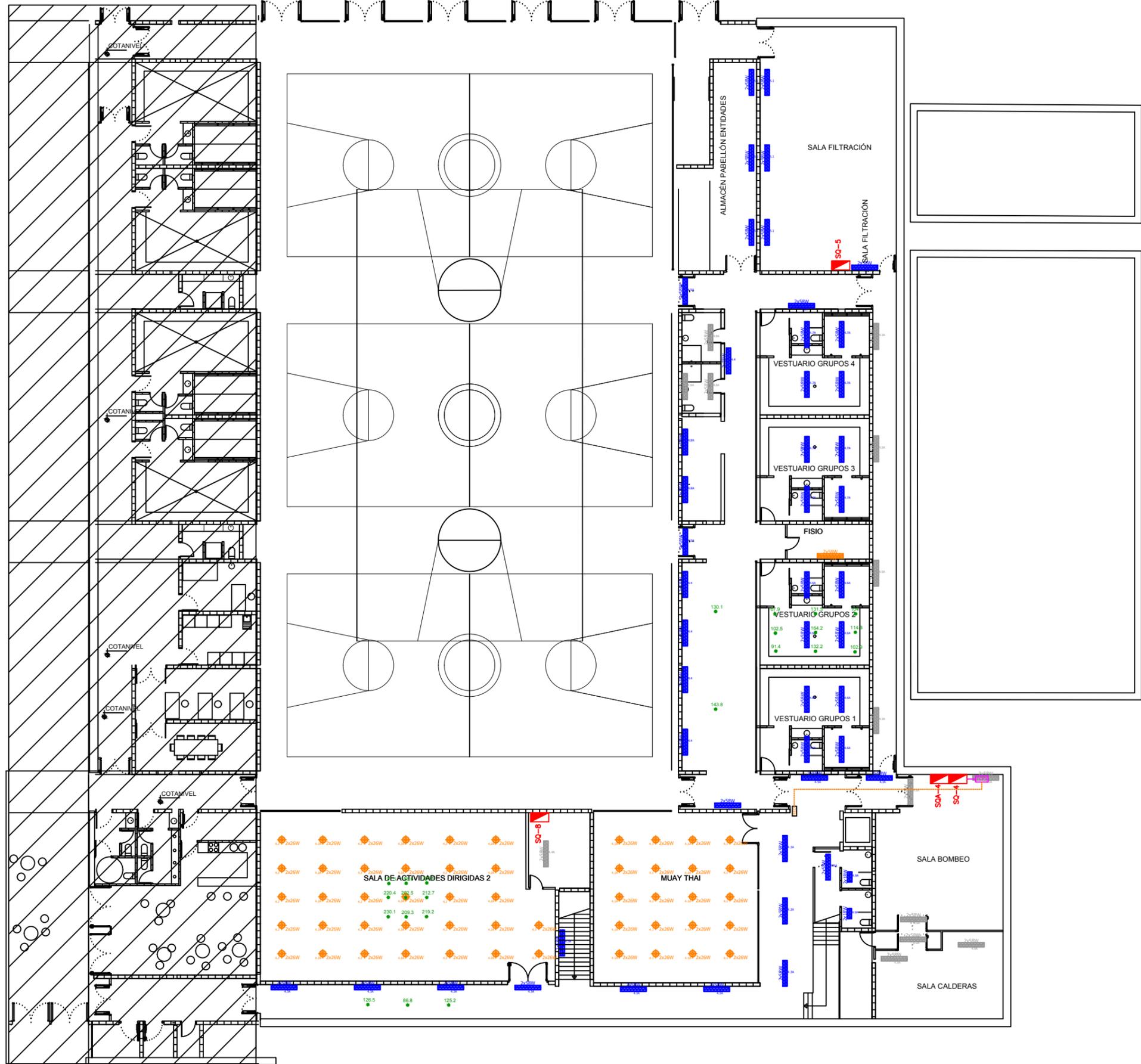


DIBUJADO  
J. Carlos Casares  
FECHA  
03/2016

TÍTULO  
**Planta Baja - Detail**

ESCALA	NºPL
1/150	2
FORMATO	HOJ/
A3	1 -1

- Luminàries fora de prc
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K



CLIENT  
**DUET SPORTS PAU GASOL**

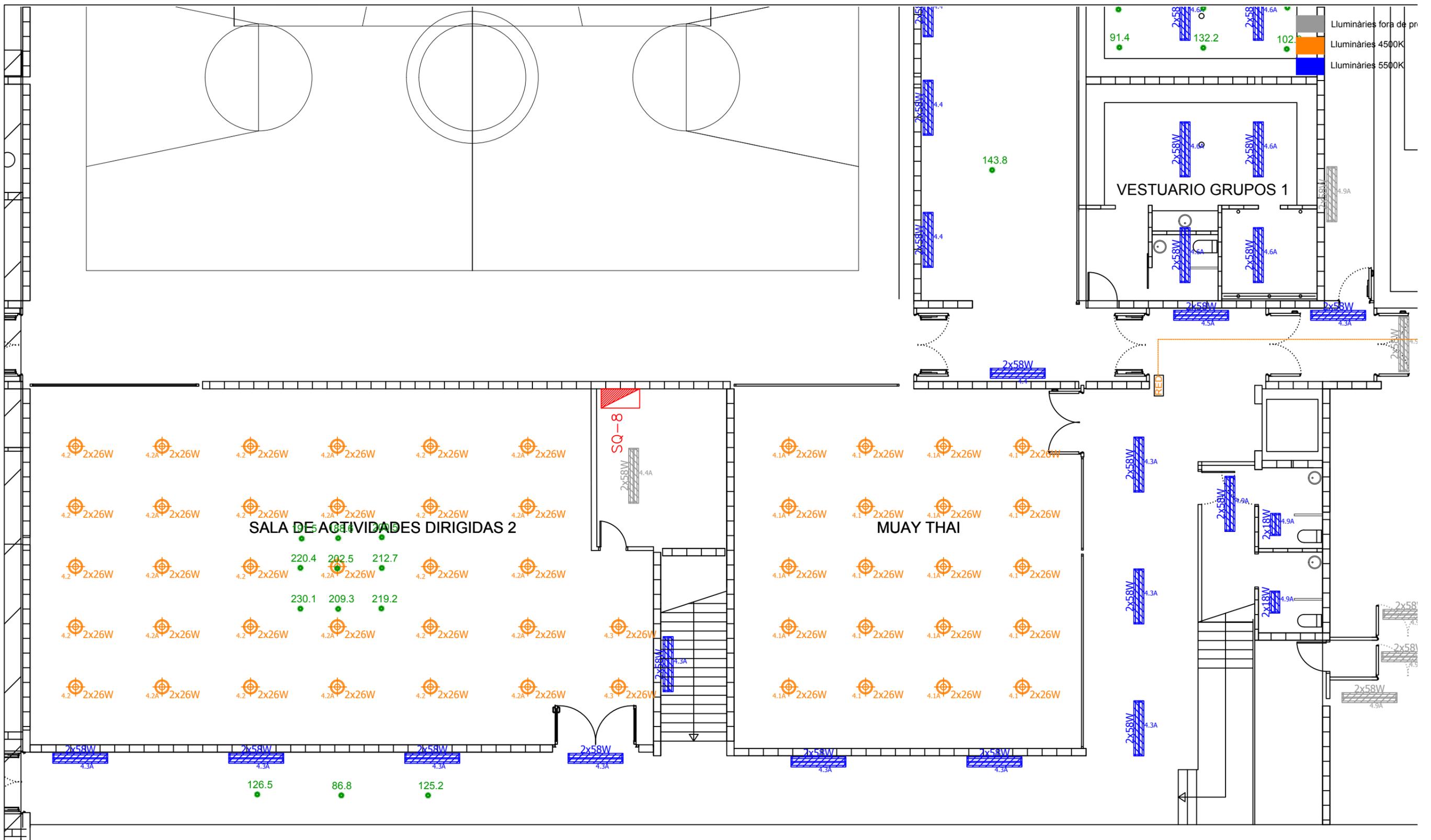
OBRA  
**PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN IL·LUMINACIÓ A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS SANT BOI**



AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
03/2016

TÍTOL  
**Planta Soterrani**

ESCALA	NºPL
1/150	3
FORMAT	FULL
A3	-



Luminàries fora de pr  
 Luminàries 4500K  
 Luminàries 5500K

VESTUARIO GRUPOS 1

SALA DE ACTIVIDADES DIRIGIDAS 2

MUAY THAI

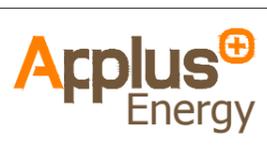
SQ-8

	Cable de red a switch RJ485
	Cable de BUS comunicaci3n
	Cable de BUS comunicaci3n

CLIENTE  
**DUET SPORTS SANT BOI**

H:\DUET\JPG

OBRA  
**PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI**



DIBUJADO  
 J. Carlos Casares

FECHA  
 03/2016

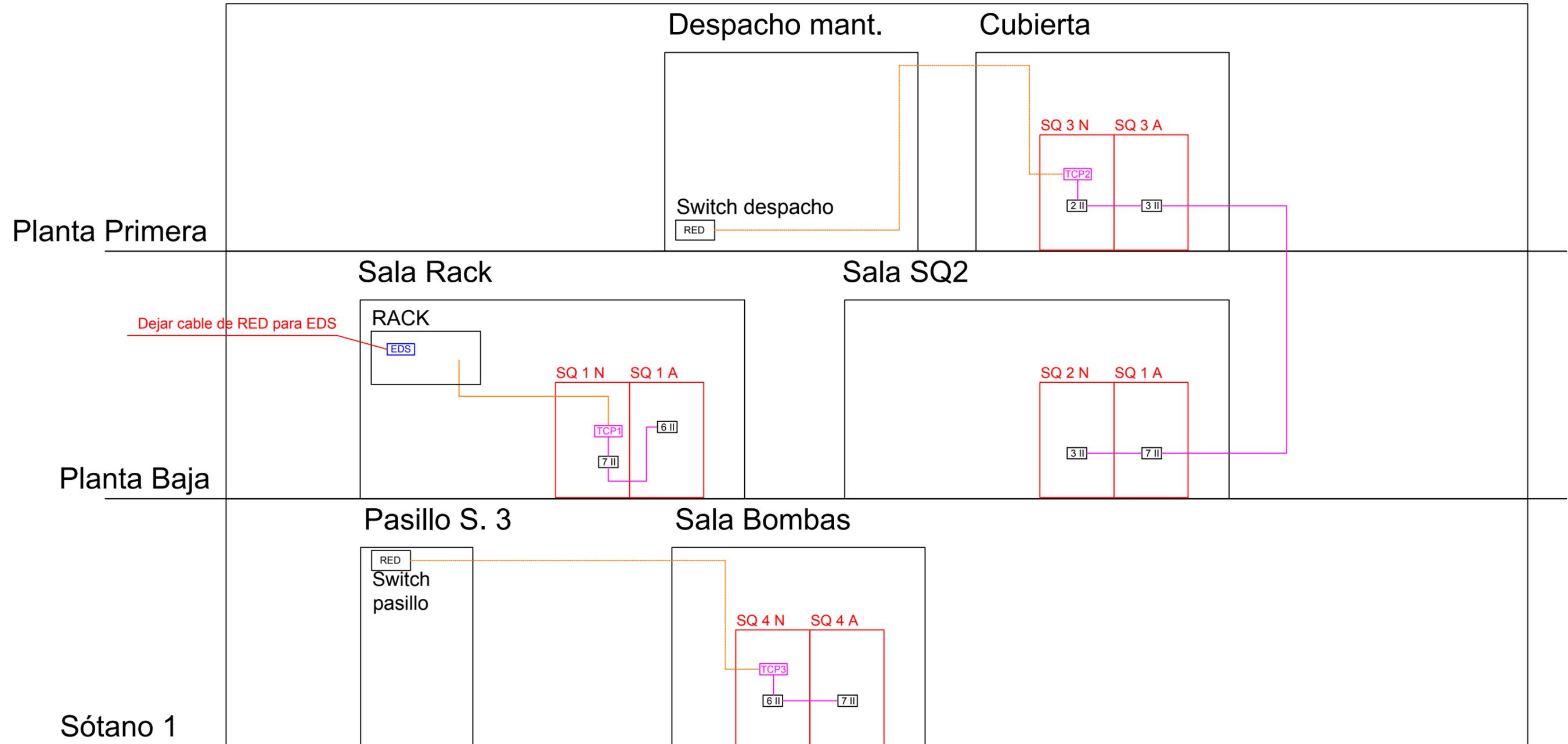
TÍTULO  
**Planta Soterrani - Detail**

ESCALA  
 1/150

FORMATO  
 A3

NºPL  
 3

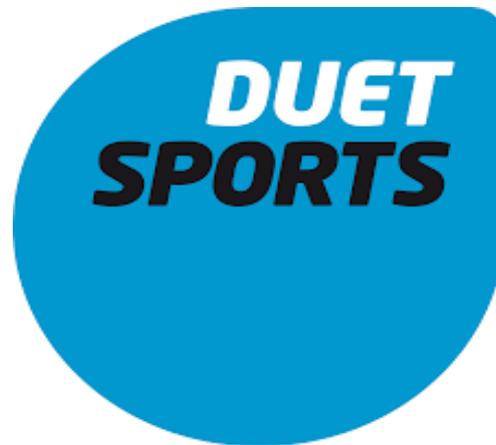
HOJ/  
 1 - 1



**PROJECTE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AMB VARIADORS DE  
FREQUÈNCIA**

**A**

**DUET SPORTS PAU GASOL, SANT BOI**



**Applus NORCONTOL S.L.U.**

Campus UAB

Ctra. Accés Facultat Medicina s/n

08193 Bellaterra (Barcelona)

Tel: 935533196

CIF: B65026064

Client: Duet Sports PAU GASOL, SANT BOI

Att: Gabi Meneses

Direcció: C/Lluís Companys, 23, 08830 Sant  
Boi de Llobregat, Barcelona

<b>Edició:</b>	<b>Modificació</b>	<b>Data:</b>
0	Elaboració del document	21/09/2016

## Índex

---

1. DADES GENERALS .....	4
1.1. Dades del client .....	4
1.2. Localització del projecte .....	4
2. INTRODUCCIÓ .....	4
3. OBJECTE I ABAST .....	5
4. SITUACIÓ ENERGÈTICA INICIAL.....	6
4.1. Inventari de motors elèctrics on instal·lar variadors de freqüència .....	6
4.2. Hores de funcionament .....	7
4.3. Preu de compra de l'energia elèctrica .....	7
4.4. Control de consums energètics i mesura de dades .....	8
4.5. Consum de l'energia elèctrica .....	8
5. SOLUCIÓ TÈCNICA PROPOSADA .....	10
5.1. Instal·lació de variadors de freqüència .....	10
5.2. Característiques dels variadors de freqüència.....	12
5.3. Sistema de mesura .....	12
5.3.1. Dispositius.....	12
5.3.2. SCADA [en construcció].....	13
6. SITUACIÓ ENERGÈTICA FINAL [en construcció].....	16
7. ESTALVIS ENERGÈTICS.....	17
7.1. Situació de consum energètic inicial .....	17
7.2. Situació de consum energètic final [en construcció] .....	17
7.3. Comparativa d'estalvi energètic inicial/final [en construcció] .....	17
8. INFORME MENSUAL DE CERTIFICACIÓ D'ESTALVIS ENERGÈTICS [en construcció].....	18
8.1. Factura elèctrica mensual [en construcció] .....	18
8.2. Certificació energètica [en construcció] .....	18

## Índex

---

8.3.	Taula detallada dels estalvis [en construcció].....	19
8.4.	Gràfica de la distribució d'estalvis [en construcció].....	19

**ANNEX I. MESURES ELÈCTRIQUES DE POTENCIA ACTIVA DELS MOTORS**

**ANNEX II. PLÀNOLS I ESQUEMES VARIADORS**

**ANNEX III – FITXA TÈCNICA VARIADORS**

## 1. DADES GENERALS

### 1.1. Dades del client

- ✓ **CLIENT:** DUET SPORTS PAU GASOL
- ✓ **PROJECTE:** Projecte d'eficiència energètica amb variadors de freqüència
- ✓ **PROMOTOR DEL PROJECTE:** APPLUS ENERGY
- ✓ **CONTACTE:** Gabi Meneses / Francisco Aldana

### 1.2. Localització del projecte

- ✓ **LOCALITAT:** 08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona
- ✓ **DIRECCIÓ:** Carrer Lluís Companys 23
- ✓ **TELÈFON:** 936 35 42 26

## 2. INTRODUCCIÓ

L'estalvi d'energia i la millora de l'eficiència energètica són desafiaments importants que s'han d'afrontar en els pròxims anys. Per això, i per millorar la competitivitat dels organismes i empreses, s'han de posar en marxa les estratègies adequades i proporcionar les eines necessàries per introduir millores significatives en el desenvolupament tecnològic i en les pautes de consum d'energia dels diferents sectors.

Mitjançant l'anàlisi de la informació de partida s'ha actuat sobre aquells sistemes consumidors d'energia amb l'objectiu de disminuir el consum energètic de les instal·lacions i reduir els costos, mantenint o millorant el confort actual.

En el present informe es presenten els resultats obtinguts del Projecte d'estalvi energètic amb variadors de freqüència dut a terme a les instal·lacions de DUET SPORTS PAU GASOL, d'on s'indiquen els consums existents abans i després de l'actuació i es presenten els estalvis obtinguts.

Aquest estudi s'ha realitzat en base a la informació proporcionada per DUET SPORTS PAU GASOL, les visites tècniques realitzades per APPLUS, les dades obtingudes amb els diferents equips de mesura i les dades proporcionades pels fabricants.

### 3. OBJECTE I ABAST

L'objectiu d'aquesta memòria és documentar el projecte de variadors de freqüència instal·lats als motors elèctrics que accionen bombes hidràuliques i ventiladors de les instal·lacions de DUET SPORTS PAU GASOL.

Els motors objecte d'actuació s'han seleccionat amb criteris de rendibilitat, i s'ha actuat sobre aquells que presenten potències nominals superiors a 0,75 kW amb un horari de funcionament mig/alt. En total s'actua sobre 33 motors.

Mitjançant aquesta millora s'assoleixen importants estalvis energètics sense afectar la qualitat del servei.

Les tasques que conformen aquest projecte comencen per la caracterització de la situació inicial amb la mesura del consum real dels motors mitjançant un analitzador de xarxes. Aquest anàlisi és necessari per establir el consum real dels motors i definir la línia base a partir de la qual calcularem el posterior estalvi energètic. Un cop efectuada l'actuació acordada entre APPLUS ENERGY i DUET SPORTS PAU GASOL, s'analitza el consum final de les instal·lacions per poder validar els resultats de l'actuació.

## 4. SITUACIÓ ENERGÈTICA INICIAL

En el següent apartat es detalla l'inventari de motors elèctrics, s'indica les mesures per a obtenir els consums energètics generats i es presenten els resultats de les mesures de consums inicials.

### 4.1. Inventari de motors elèctrics on instal·lar variadors de freqüència

Els motors elèctrics actuals de DUET SPORTS PAU GASOL considerats en el projecte per a instal·lar-hi variadors de freqüència s'indiquen a continuació:

Descripció motor elèctric	Ubicació	Potència Nominal (kW)	Potencia Mesurada (kW)
Clima Fitness Impulsi3n	SALA SQ1	7,50	5,68
Clima Fitness Retorno	SALA SQ1	7,50	3,51
Climatizadora Vending (Sala Cycling)	CUBIERTA	3	1,33
Climatizadora Vestuario Abonados	CUBIERTA	3	1,10
Climatizador Recepci3n Impulsi3n	CUBIERTA	3	1,16
Deshumectadora. Retorno	CUBIERTA	11	6,11
Deshumectadora. Impulsi3n	CUBIERTA	18,50	8,53
Bomba Enfriadora 2	CUBIERTA	5,50	4,49
Bomba Enfriadora 1	CUBIERTA	5,50	*
Jacuzzi & Camas Filtro 1	SALA MAQUINAS SPA	1,40	1,19
Jacuzzi & Camas Filtro 2	SALA MAQUINAS SPA	1,40	1,33
Jacuzzi & Camas Calefacci3n	SALA MAQUINAS SPA	0,82	0,91
Piscina Caliente. Filtraci3n	SALA MAQUINAS SPA	0,82	0,69
Piscina Fr3a. Filtraci3n	SALA MAQUINAS SPA	0,82	0,74
Piscina Piedras. Calefacci3n	SALA MAQUINAS SPA	0,82	0,60
Piscina Piedras. Filtraci3n	SALA MAQUINAS SPA	1,40	1,37
Piscina Chorros Filtraci3n 1	SALA MAQUINAS SPA	2,40	2,28
Piscina Chorros Filtraci3n 2	SALA MAQUINAS SPA	2,40	2,25
Piscina Chorros. Calefacci3n	SALA MAQUINAS SPA	0,82	0,65
AC Jacuzzi 1	Sala acumuladores	1,50	1,13
AC Jacuzzi 2	Sala acumuladores	1,50	1,04
Secundari caldera clima 1	Sala acumuladores	3	2,19
Secundari caldera clima 2	Sala acumuladores	3	2,31
Bomba caldera 1 primaria 1	Sala acumuladores	1,10	1,44
Bomba caldera 1 primaria 2	Sala acumuladores	1,10	1,72
Bomba primaria caldera 4-1	Sala acumuladores	1,50	1,66
Bomba primaria caldera 4-2	Sala acumuladores	1,50	1,73

Descripció motor elèctric	Ubicació	Potència Nominal (kW)	Potencia Mesurada (kW)
Piscina Grande. Calefacció	SALA FILTROS PISCINAS INTER.	1,02	0,89
Piscina Pequeña. Calefacció	SALA FILTROS PISCINAS INTER.	0,82	0,72
Piscina Pequeña. Filtraci3n 2	SALA FILTROS PISCINAS INTER.	1,40	1,16
Piscina Pequeña. Filtraci3n 1	SALA FILTROS PISCINAS INTER.	1,40	1,17
Piscina Grande. Filtraci3n 2	SALA FILTROS PISCINAS INTER.	3,20	2,69
Piscina Grande. Filtraci3n 1	SALA FILTROS PISCINAS INTER.	3,20	2,71

\*No mesurats, consum no incl3s.

S'han considerat motors elèctrics amb una potència superior a 0,75 kW, pel que, s'han comptabilitzat 33 motors elèctrics amb una potència total mesurada de 66,49 kW.

#### 4.2. Hores de funcionament

Les hores de funcionament dels motors elèctrics han estat facilitades pel personal de manteniment de la instal·laci3. S'han tingut en compte 355 dies d'activitat a l'any per a tots els motors.

#### 4.3. Preu de compra de l'energia elèctrica

En aquest projecte s'ha considerat un preu mig de l'energia elèctrica de 0,0901 €/kWh, calculat a partir de les dades de les factures de l'any 2015.

## 4.4. Control de consums energètics i mesura de dades

Per la mesura i verificació de consums dels diferents motors elèctrics s'ha utilitzat el següent equip:

EQUIP	MARCA/MODEL	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
ANALITZADOR DE XARXES	 <p>CHAUVIN ARNOUX CA 8334/CA8334B</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensió TRMS AC+DC</li> <li>▪ Corrents TRMS AC+DC</li> <li>▪ Potència activa, reactiva</li> <li>▪ Energia activa, reactiva</li> <li>▪ Harmònics de tensió</li> <li>▪ Alarmes i transitoris</li> <li>▪ Factor de potència</li> <li>▪ Taxa de distorsió harmònica</li> </ul>

## 4.5. Consum de l'energia elèctrica

Utilitzant les potències mesurades i les hores de funcionament determinades, s'obté el consum d'energia elèctrica actual associat al funcionament dels motors elèctrics. A partir del preu de compra de l'energia elèctrica, s'obté el cost anual del consum elèctric:

Descripció Motor elèctric	Hores Funcionament al any (h/any)	Consum inicial (kWh/any)	Cost (€)
Clima Fitness Impulsión	4.970	28.249,98	2.545,32
Clima Fitness Retorno	4.970	17.462,59	1.573,38
Climatizadora Vending (Sala Cycling)	4.793	6.371,63	574,08
Climatizadora Vestuario Abonados	5.680	6.234,94	561,77
Climatizador Recepción Impulsión	4.970	5.777,63	520,56
Deshumectadora. Retorno	8.520	52.020,56	4.687,05
Deshumectadora. Impulsión	8.520	72.682,42	6.548,69
Bomba Enfriadora 2	3.550	15.923,17	1.434,68
Bomba Enfriadora 1	3.550	19.525,00	1.759,20
Jacuzzi & Camas Filtro 1	8.520	10.099,61	909,97
Jacuzzi & Camas Filtro 2	8.520	11.314,56	1.019,44
Jacuzzi & Camas Calefacción	8.520	7.793,24	702,17

Descripció Motor elèctric	Hores Funcionament al any (h/any)	Consum inicial (kWh/any)	Cost (€)
Piscina Caliente. Filtración	8.520	5.883,91	530,14
Piscina Fría. Filtración	8.520	6.329,51	570,29
Piscina Piedras. Calefacción	8.520	5.152,90	464,28
Piscina Piedras. Filtración	8.520	11.697,11	1.053,91
Piscina Chorros Filtración 1	8.520	19.466,50	1.753,93
Piscina Chorros Filtración 2	8.520	19.173,41	1.727,52
Piscina Chorros. Calefacción	8.520	5.528,63	498,13
AC Jacuzzi 1	4.260	4.795,48	432,07
AC Jacuzzi 2	4.260	4.418,98	398,15
Secundari caldera clima 1	4.260	9.319,60	839,70
Secundari caldera clima 2	4.260	9.855,94	888,02
Bomba caldera 1 primaria 1	4.260	6.121,19	551,52
Bomba caldera 1 primaria 2	4.260	7.312,72	658,88
Bomba primaria caldera 4-1	4.260	7.075,01	637,46
Bomba primaria caldera 4-2	4.260	7.364,26	663,52
Piscina Grande. Calefacción	8.520	7.585,36	683,44
Piscina Pequeña. Calefacción	8.520	6.150,59	554,17
Piscina Pequeña. Filtración 2	8.520	9.918,98	893,70
Piscina Pequeña. Filtración 1	8.520	9.973,51	898,61
Piscina Grande. Filtración 2	8.520	22.944,36	2.067,29
Piscina Grande. Filtración 1	8.520	23.107,09	2.081,95
<b>TOTAL</b>	-	<b>462.630 kWh</b>	<b>41.682€</b>

## 5. SOLUCIÓ TÈCNICA PROPOSADA

En el següent apartat es resumeix l'actuació proposada per la instal·lació de variadors de freqüència en els motors elèctrics de les bombes hidràuliques i als ventiladors amb l'objectiu de reduir els costos energètics associats al terme d'energia.

### 5.1. Instal·lació de variadors de freqüència

A continuació es mostren els diferents variadors incorporats als motors elèctrics en funció de la potència requerida:

Descripció motor elèctric	Potència motor elèctric mesurada (kW)	Potència variador de freqüència (kW)
Clima Fitness Impulsión	5,68	7,5
Clima Fitness Retorno	3,51	7,5
Climatizadora Vending (Sala Cycling)	1,33	3
Climatizadora Vestuario Abonados	1,10	3
Climatizador Recepción Impulsión	1,16	3
Deshumectadora. Retorno	6,11	11
Deshumectadora. Impulsión	8,53	18,5
Bomba Enfriadora 2	4,49	5,5
Bomba Enfriadora 1	*	5,5
Jacuzzi & Camas Filtro 1	1,19	1,5
Jacuzzi & Camas Filtro 2	1,33	1,5
Jacuzzi & Camas Calefacción	0,91	1,1
Piscina Caliente. Filtración	0,69	1,1
Piscina Fría. Filtración	0,74	1,1
Piscina Piedras. Calefacción	0,60	1,1
Piscina Piedras. Filtración	1,37	1,5
Piscina Chorros Filtración 1	2,28	3
Piscina Chorros Filtración 2	2,25	3
Piscina Chorros. Calefacción	0,65	1,1
AC Jacuzzi 1	1,13	1,5

AC Jacuzzi 2	1,04	1,5
Secundari caldera clima 1	2,19	3
Secundari caldera clima 2	2,31	3
Bomba caldera 1 primaria 1	1,44	1,5
Bomba caldera 1 primaria 2	1,72	2,2
Bomba primaria caldera 4-1	1,66	2,2
Bomba primaria caldera 4-2	1,73	2,2
Piscina Grande. Calefacció	0,8903	1,1
Piscina Pequeña. Calefacció	0,7219	1,1
Piscina Pequeña. Filtraci3n 2	1,1642	1,5
Piscina Pequeña. Filtraci3n 1	1,17	1,5
Piscina Grande. Filtraci3n 2	2,69	4
Piscina Grande. Filtraci3n 1	2,71	4

\*No mesurats.

Els equips variador de freqüència instal·lats en el projecte són els següents:

- 7 unitats de variador de freqüència ACH550-01-03A3-4 de 1,10 kW
- 8 unitats de variador de freqüència ACH550-01-04A1-4 de 1,50 kW
- 3 unitats de variador de freqüència ACH550-01-05A4-4 de 2,20 kW
- 7 unitats de variador de freqüència ACH550-01-06A9-4 de 3,00 kW
- 2 unitat de variador de freqüència ACH550-01-08A8-4 de 4,00 kW
- 2 unitat de variador de freqüència ACH550-01-012A-4 de 5,50kW
- 2 unitats de variador de freqüència ACH550-01-015A-4 de 7,50 Kw
- 1 unitats de variador de freqüència ACH550-01-023A-4 de 11,00 Kw
- 1 unitat de variador de freqüència ACH550-01-038A-4 de 18,50kW

## 5.2. Característiques dels variadors de freqüència

El model de variadors de freqüència proposat és el següent:

Característiques Variador Freqüència ACH550	
Marca i model	ABB ACH550
Factor de potència	0,98
Tensió nominal (V)	380 a 480
Marge de temperatures de funcionament (°C)	-15 a 50
Rendiment	98%



## 5.3. Sistema de mesura

Per a la mesura de consums i horaris de funcionament de la instal·lació de variadors de freqüència, es definirà els següents elements de control y monitorització:

### 5.3.1. Dispositius

**Gestor energètic;** unitat que disposa de:

- ✓ Protocol de comunicacions Modbus/RTU
- ✓ Connectivitat amb l'exterior a través d'una passarel·la MODEM GPRS/3G o Ethernet.
- ✓ Centralitzador de comptadors d'impulsos.
- ✓ Sortides de relé.
- ✓ Entrades lliures de tensió
- ✓ Càlcul i registre dels paràmetres procedents d'equips connectats, en temps real.
- ✓ Servidor XML integrat.
- ✓ Parametrizació i gestió d'esdeveniments automàtics.
- ✓ Led indicador de funcionament.
- ✓ Led indicador de comunicacions.



**Variador freqüència:** cada variador de freqüència disposa de la mesura dels paràmetres que es controlaran y la possibilitat de comunicació per protocol MODBUS. Es preveu la comunicació amb cada variador de freqüència per a adquirir informació de la qualitat de subministrament elèctric, potència, intensitat, tensió, consum elèctric, estalvi aconseguit y errada de funcionament.



### 5.3.2. SCADA [en construcció]

El sistema de gestió energètica permetrà entre altres funcions, la visualització instantània de tots els paràmetres llegits pels dispositius de la instal·lació, mitjançant l'opció de visualitzar equips en el software.

També es registraran bases de dades dels paràmetres llegits de cada dispositiu, a través d'aquestes bases de dades es possible crear taules i gràfiques, que podran ser exportats a EXCEL i PDF.

Es disposa de pantalles de visualització instantània de les dades i paràmetres de consum dels aparells instal·lats a la instal·lació.

#### 5.3.2.1. Portada [en construcció]

La portada permet accedir a la pantalla principal del SCADA a través de la que podrem començar a navegar per l'aplicació visualitzant les diferents dades reals.

#### 5.3.2.2. Pantalla SCADA principal [en construcció]

La pantalla inicial de l'aplicació servirà com a via d'accés a les altres pantalles de visualització. La pantalla SCADA disposarà d'una imatge prèvia basada en algun plànol de la instal·lació, imatge aèria o esquema elèctric general. En primer lloc, s'haurà de crear la imatge de fons, amb les dimensions adequades a la resolució desitjada, en format BMP o JPG per exemple. Aquest fons de pantalla podrà anar associat a altres pantalles secundàries a través de botons d'enllaç que ens enviaran a altres pantalles existents:

- ✓ Controls per accedir a altres pantalles.
- ✓ Control per a la visualització d'informes.
- ✓ Control per a la visualització de l'històric de successos.
- ✓ Una pantalla principal influïda a l'aplicació estàndard.

### 5.3.2.3. Variables virtuals [en construcció]

El desenvolupament de l'aplicació permetrà la creació de variables virtuals, objecte de registre logger en el PC, y visualització en temps real a través de les pantalles SCADA.

Aquestes variables, calculades a partir de la combinació i formulació de paràmetres mesurats d'altres analitzadors, es podran monitoritzar a les pantalles SCADA de l'aplicació, i serà capaç de crear gràfiques o taules , com si es tractés d'una variable real obtinguda.

### 5.3.2.4. Pantalles secundaries [en construcció]

Les pantalles secundaries tindran un format similar a la principal, el seu ús serà la visualització en temps real dels paràmetres elèctrics obtinguts pels dispositius.

El número de pantalles dependrà de la totalitat d'equips a controlar:

- ✓ Cada una de les pantalles disposarà d'una imatge de fons en la que es podrà accedir a les diferents pantalles que contingui l'aplicació.
- ✓ Les pantalles disposaran d'un títol descriptiu de la ubicació dels dispositius representats.
- ✓ La distribució d'equips a les pantalles secundaries podrà variar en cada cas segons el nombre real d'equips.

Las pantalles disposaran també de:

- ✓ Controls per a canviar de pantalles.
- ✓ Controls d'enllaç a dispositius, accedint a les dades instantànies de cada variador.
- ✓ Fins a vuit variables de visualització per a cada variador (volt, amper, potencia trifàsica activa...)
- ✓ Variables de text , definint els punts de mesura i títols,
- ✓ Controls associats a variables mesurades per els equips, com per exemple pilots d'alarmes, barres associades a variables.

### 5.3.2.5. Pantalla històrics [en construcció]

A la pantalla històrics es mostra l'enllaç a una taula i una gràfica per cada variador amb les variables hores, freqüència i potència. Permet tenir un control dels consums i temps de funcionament automàticament des de la pantalla.

#### 5.3.2.6. Pantalla arquitectura [en construcció]

A la pantalla arquitectura, es mostra l'arbre de dispositius que configuren el projecte juntament amb el seu estat de comunicació instantani. Això permet tenir un control de l'estat de la instal·lació.

#### 5.3.2.7. Pantalla informes [en construcció]

La pantalla informes té un enllaç directe a l'informe de consums del projecte. Hi podem veure el consum i les hores de funcionament de cada equip, agrupat amb el període de temps desitjat. Aquestes dades es poden descarregar amb format CSV i ser tractades amb un EXCEL.

## 6. SITUACIÓ ENERGÈTICA FINAL [EN CONSTRUCCIÓ]

En la següent taula es presenta la situació actual, un cop el projecte es troba en estat d'exploració.

Descripció motor elèctric	Potència Real (kW)	Estalvi (%)	Consum actual kWh/any
Clima Fitness Impulsi3n			
Clima Fitness Retorno			
Climatizadora Vending (Sala Cycling)			
Climatizadora Vestuario Abonados			
Climatizador Recepci3n Impulsi3n			
Deshumectadora. Retorno			
Deshumectadora. Impulsi3n			
Bomba Enfriadora 2			
Bomba Enfriadora 1			
Jacuzzi & Camas Filtro 1			
Jacuzzi & Camas Filtro 2			
Jacuzzi & Camas Calefacci3n			
Piscina Caliente. Filtraci3n			
Piscina Fría. Filtraci3n			
Piscina Piedras. Calefacci3n			
Piscina Piedras. Filtraci3n			
Piscina Chorros Filtraci3n 1			
Piscina Chorros Filtraci3n 2			
Piscina Chorros. Calefacci3n			
AC Jacuzzi 1			
AC Jacuzzi 2			
Secundari caldera clima 1			
Secundari caldera clima 2			
Bomba caldera 1 primaria 1			
Bomba caldera 1 primaria 2			
Bomba primaria caldera 4-1			
Bomba primaria caldera 4-2			
Piscina Grande. Calefacci3n			
Piscina Pequeña. Calefacci3n			
Piscina Pequeña. Filtraci3n 2			
Piscina Pequeña. Filtraci3n 1			
Piscina Grande. Filtraci3n 2			
Piscina Grande. Filtraci3n 1			
<b>TOTAL</b>			

## 7. ESTALVIS ENERGÈTICS

En aquest apartat es presenten els estalvis energètics reals després de l'actuació.

Per al càlcul del preu mig (€/kWh) de l'energia, associat a les hores de funcionament dels motors objecte d'estudi, s'ha determinat un valor igual a **0,0901 €/kWh**.

En les següents taules es mostren els càlculs d'estalvis finals reals assolits amb la mesura d'incorporació de variadors de freqüència proposada.

### 7.1. Situació de consum energètic inicial

La situació inicial compte amb els següents consums associats:

Situació abans de l'actuació	Potència consumida (kW)	Energia consumida (kWh)	Cost energia elèctrica (€)
Motors elèctrics (sense variador de freqüència)	66,49	462.630,35	41.682,99

### 7.2. Situació de consum energètic final [en construcció]

A continuació es detallen els consums energètics actuals:

Situació actual	Potència consumida (kW)	Energia consumida (kWh)	Cost energia elèctrica (€)
Motors elèctrics (amb variador de freqüència)			

### 7.3. Comparativa d'estalvi energètic inicial/final [en construcció]

Un cop acabada l'actuació, els estalvis aconseguits són:

Comparativa situació inicial/final	Estalvi Potència (kW)	Estalvi Energia consumida (kWh)	Cost energia elèctrica (€)
Estalvi aconseguit			

## 8. INFORME MENSUAL DE CERTIFICACIÓ D'ESTALVIS ENERGÈTICS [EN CONSTRUCCIÓ]

Mensualment es dur a terme la certificació energètica del projecte amb l'objectiu de comprovar i certificar l'estalvi obtingut. La certificació energètica permet analitzar el règim de treball i verificar que s'estigui assolint l'estalvi esperat.

La Certificació Energètica que s'envia mensualment al centre està formada pels següents documents:

- Factura d'Applus pels serveis energètics prestats, en funció dels estalvis econòmics obtinguts
- Certificació energètica:
  - Estalvis globals aconseguits durant el període, càlcul del preu elèctric i repartiment d'estalvis
  - Taula detallada dels estalvis obtinguts per a cada un dels variadors de freqüència
  - Gràfiques detallant la distribució dels estalvis energètics obtinguts

### 8.1. Factura elèctrica mensual [en construcció]

### 8.2. Certificació energètica [en construcció]

La certificació mensual es un informe en el que es detalla l'estalvi energètic i econòmic obtingut.

Té la següent estructura:

APPLUS SERVEIS ENERGÈTICS PROJECTE DE VARIADORS				
<b>DADES FISCALS</b>		<b>DADES INSTAL·LACIÓ</b>		
DUET SANT BOI S.A. Calle Alegria nº 17 - 21, 08950 Esplugues de Llobregat Barcelona C.I.F. A63415566		DUET SPORTS SANT BOI C/ Lluís Companys 23, 08830 Sant Boi de Llobregat Barcelona C.I.F. A63415566		
<b>PERÍODE</b>		<b>CERTIFICACIÓ</b>		
Agost 2016		NÚM. 2		
<b>ESTALVIS GENERATS:</b>	del	<b>01/08/2016</b>	al	<b>31/08/2016</b>
Estalvi d'energia segons contracte:		11.741 kWh		
Preu mig compra energia:		0,0901 €/kWh *		1.057,84 €
Estalvi net d'energia per DUET SPORTS SANT BOI (50%):				338,17 €
<b>CONCEPTE</b>	<b>QUANTITAT</b>	<b>PREU UNITARI</b>	<b>IMPORT</b>	
Tèrme Fix APPLUS	1	381,51 €	381,51 €	
Tèrme Variable APPLUS	1	338,17 €	338,17 €	
			719,67 €	
* Preu elèctric de contracte. Regularitzar la certificació amb preu elèctric de factura.				
<b>Total Serveis</b>				<b>719,67 €</b>

En aquest informe podem veure les següents dades:

- ✓ Dades Client
- ✓ Període certificat
- ✓ Estalvis generats, tan energètics com econòmics
- ✓ Dades de la factura elèctrica per generar el preu mig de l'energia (€/kWh)
- ✓ Import a facturar, en euros

### 8.3. Taula detallada dels estalvis [en construcció]

Aquest document es el que es fa servir per obtenir l'estalvi energètic mensual i detalla tots i cadascun dels motors amb variador instal·lat.

Inicialment es van fer per a cada un dels motors mesures elèctriques per determinar la potència real demandada y establir la línia base de consum. A partir d'aquí cada final de mes s'agafen principalment tres dades de cada variador: freqüència (Hz), hores acumulades (h) y consum acumulat (kWh). A partir d'aquestes dades podem obtenir el valor mensual per a cada equip. Aquests valors mensuals es comparen amb la línia base inicial i obtenim l'estalvi assolit.

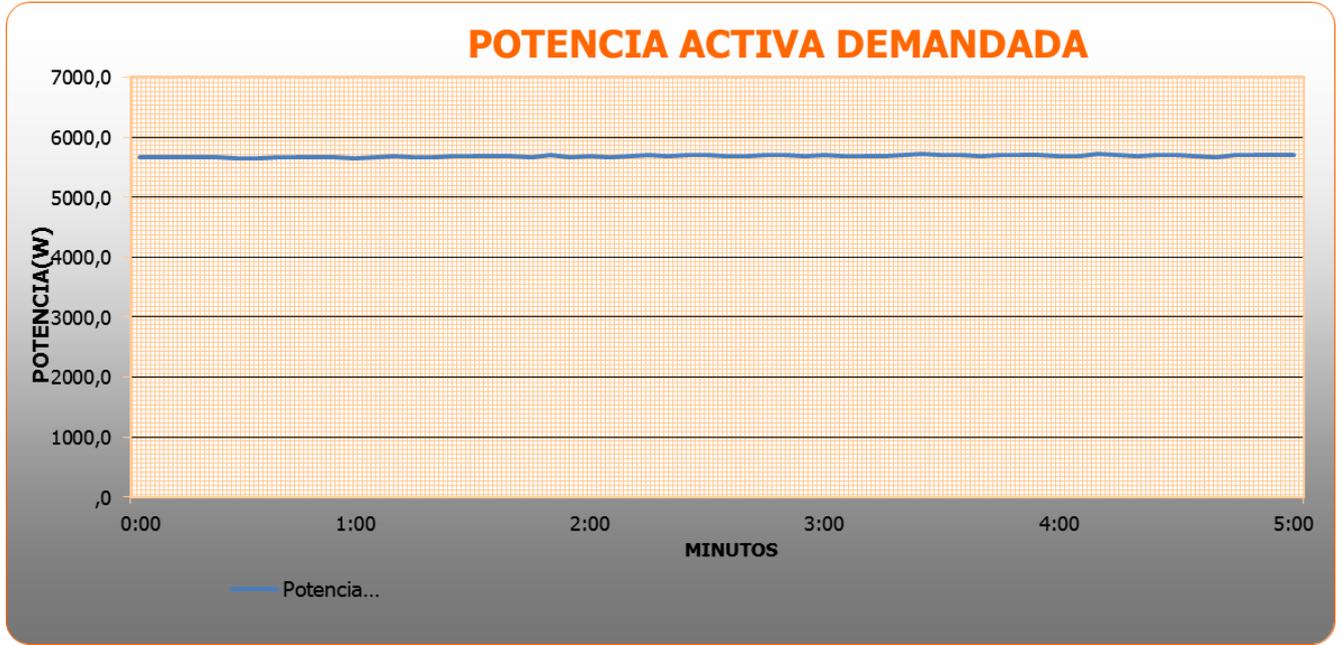
### 8.4. Gràfica de la distribució d'estalvis [en construcció]

Per últim tenim unes gràfiques. Mostren la distribució dels estalvis obtinguts per zones.

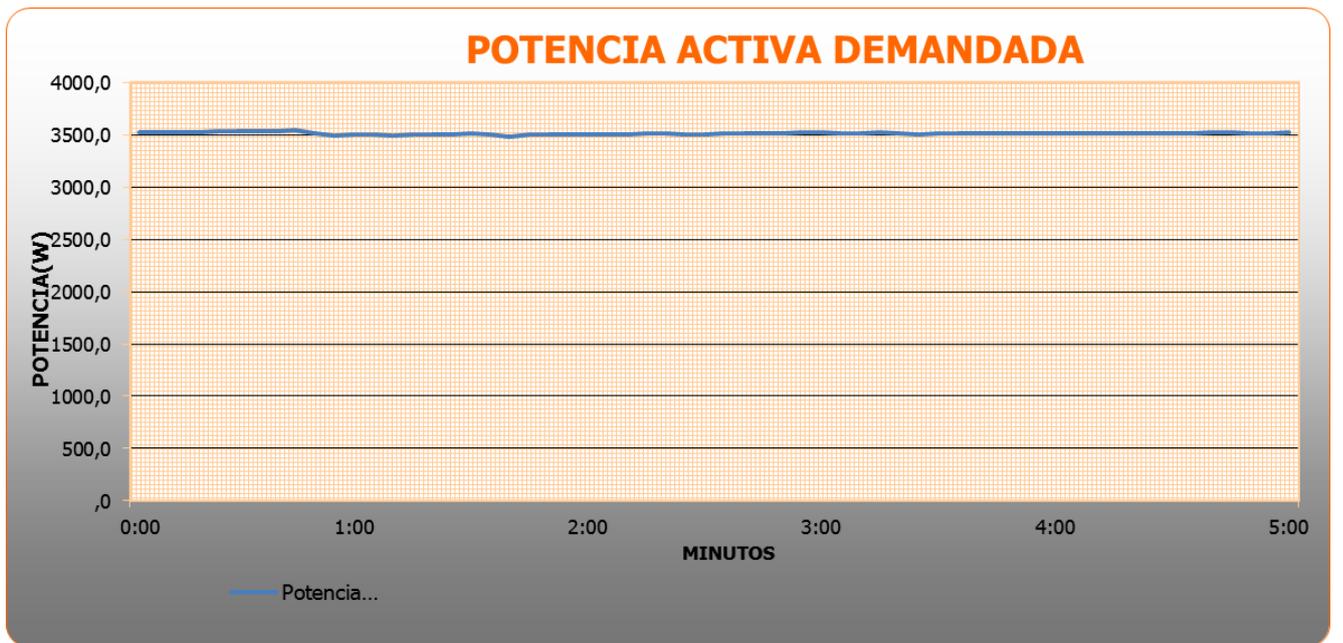
Amb aquestes gràfiques es pot veure clarament quins son els principals grups estalviadors en la instal·lació.

## ANNEX I – MESURES ELECTRIQUES DE POTENCIA ACTIVA DELS MOTORS

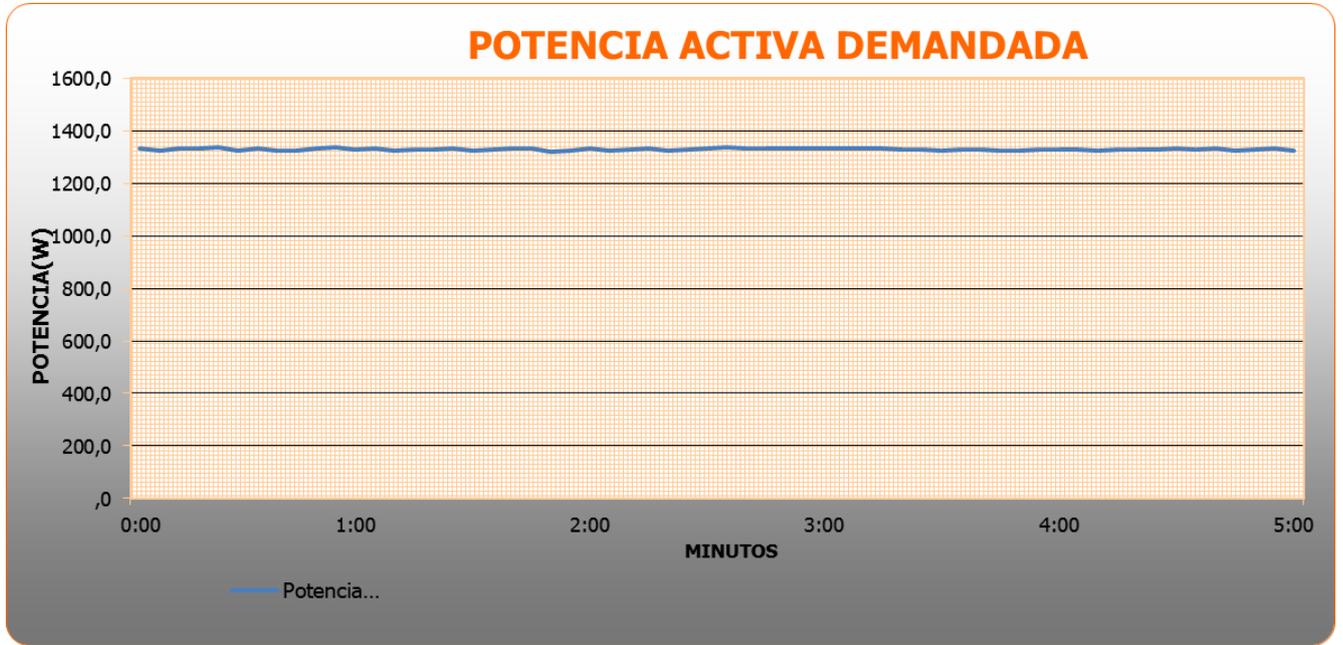
<b>Motor:</b>	<b>CL07 Fitness Impulsió</b>	<b>Identificador</b>	<b>1</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>5,68 kW</b>
---------------	------------------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



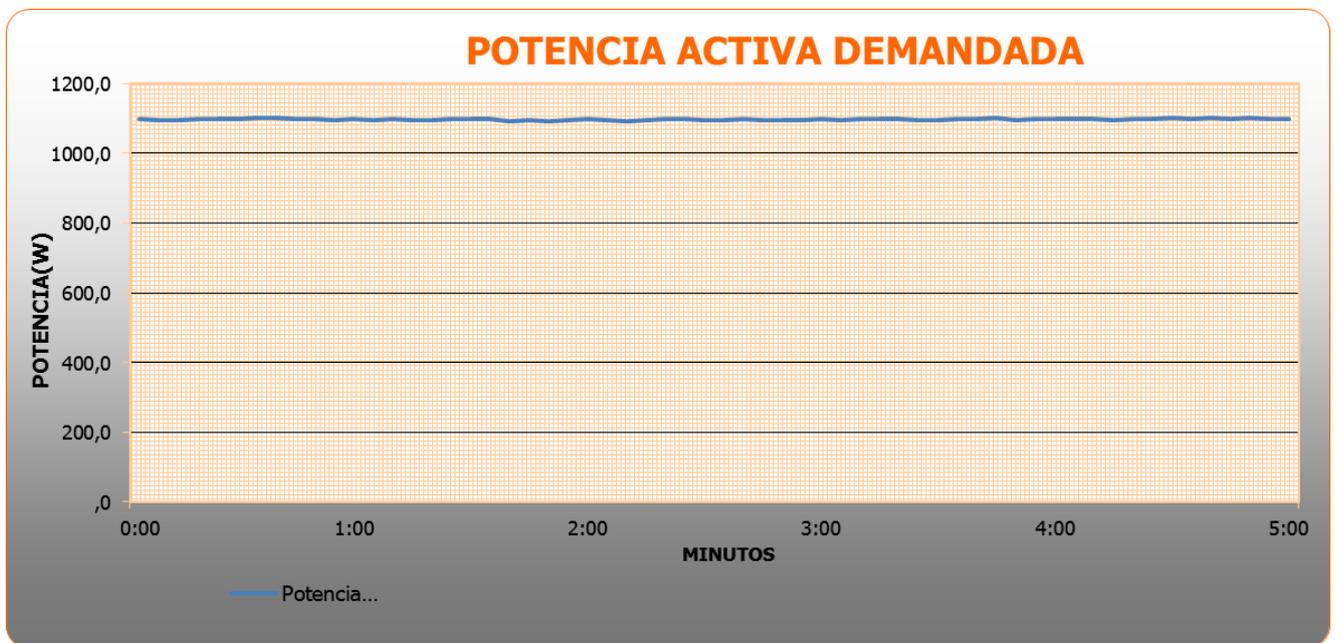
<b>Motor:</b>	<b>CL07 Fitness Retorno</b>	<b>Identificador</b>	<b>2</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>3,51 kW</b>
---------------	-----------------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



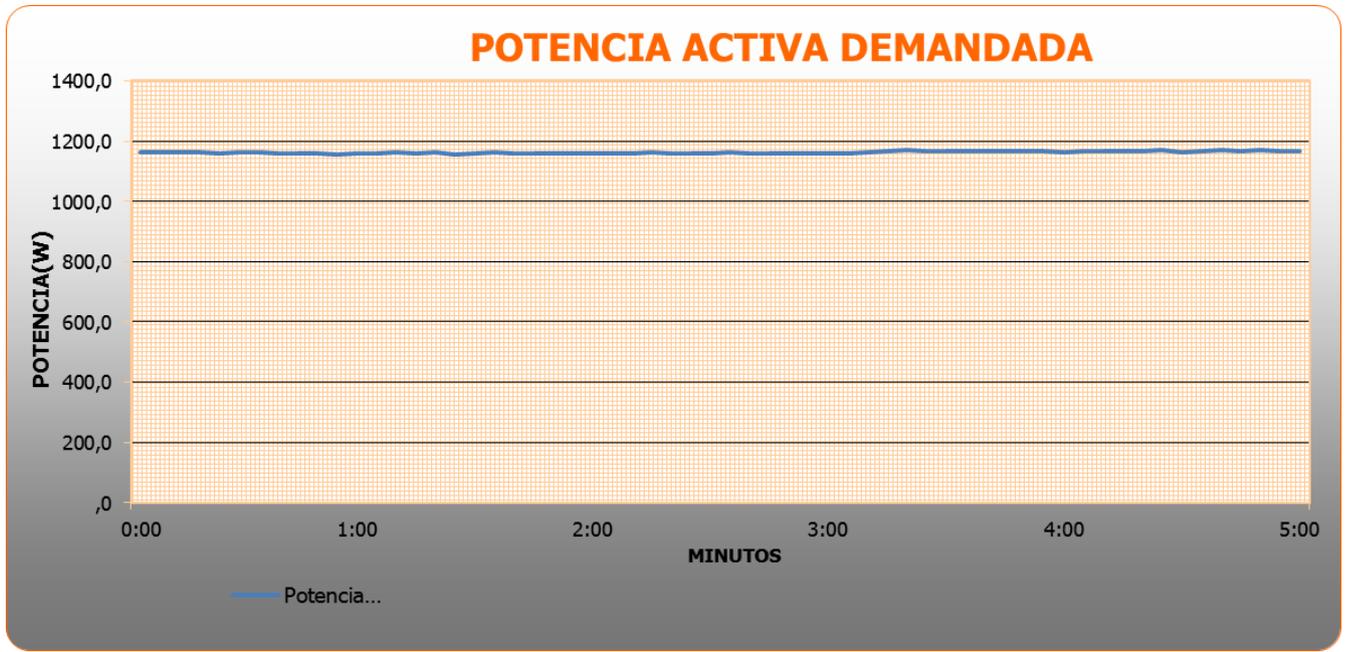
<b>Motor:</b>	<b>CL12 Vending</b>	<b>Identificador</b>	<b>3</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,32 kW</b>
---------------	---------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



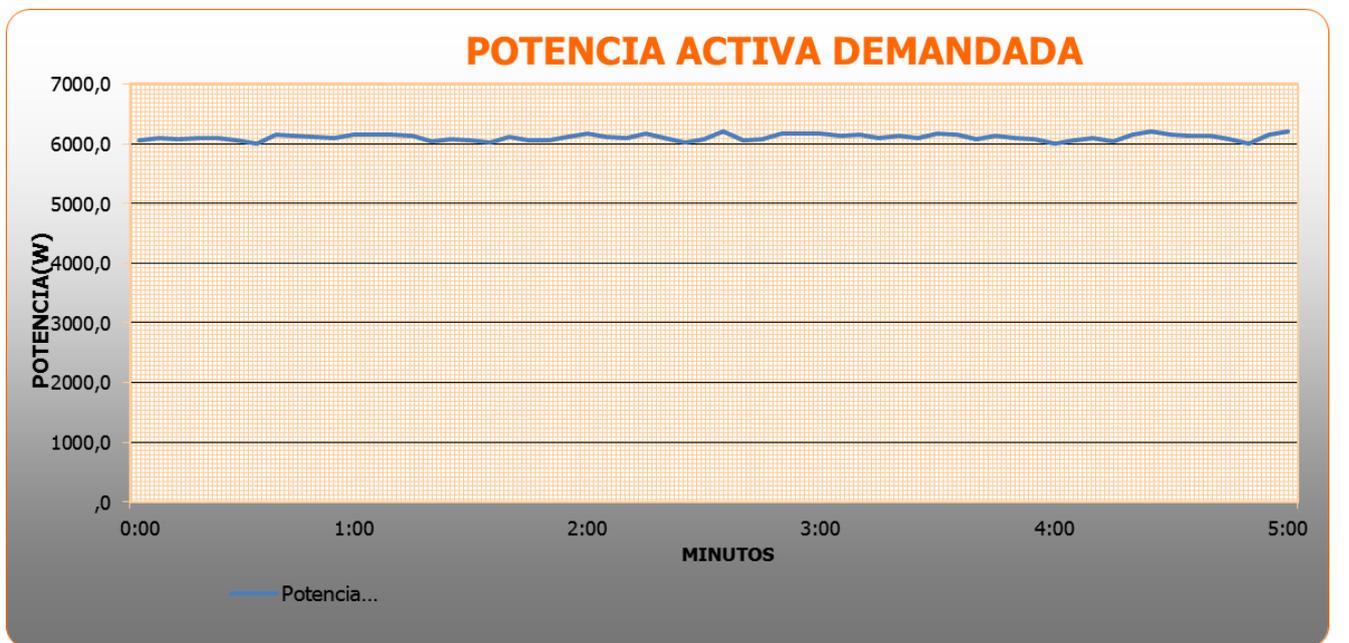
<b>Motor:</b>	<b>CL06 Vestidors abonats Impulsió femenins</b>	<b>Identificador</b>	<b>4</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,09 kW</b>
---------------	---	----------------------	----------	-------------------------	----------------



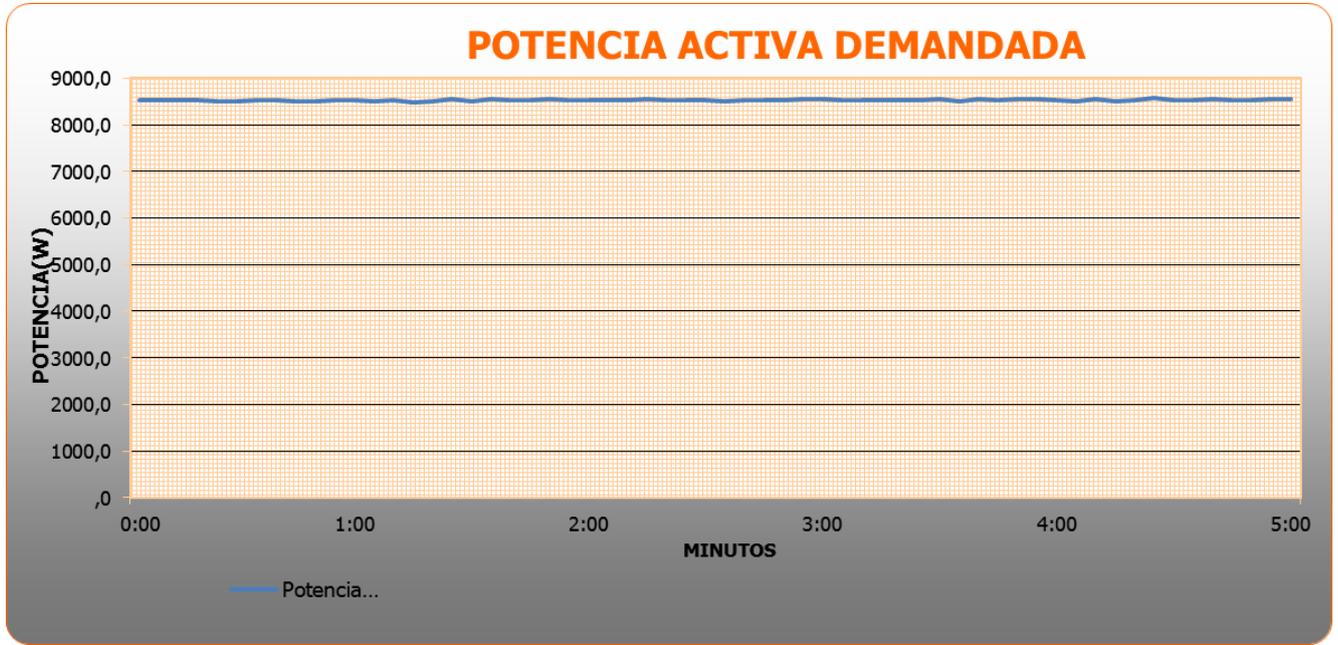
<b>Motor:</b>	<b>CL03 Recepció Impulsió</b>	<b>Identificador</b>	<b>5</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,16 kW</b>
---------------	-------------------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



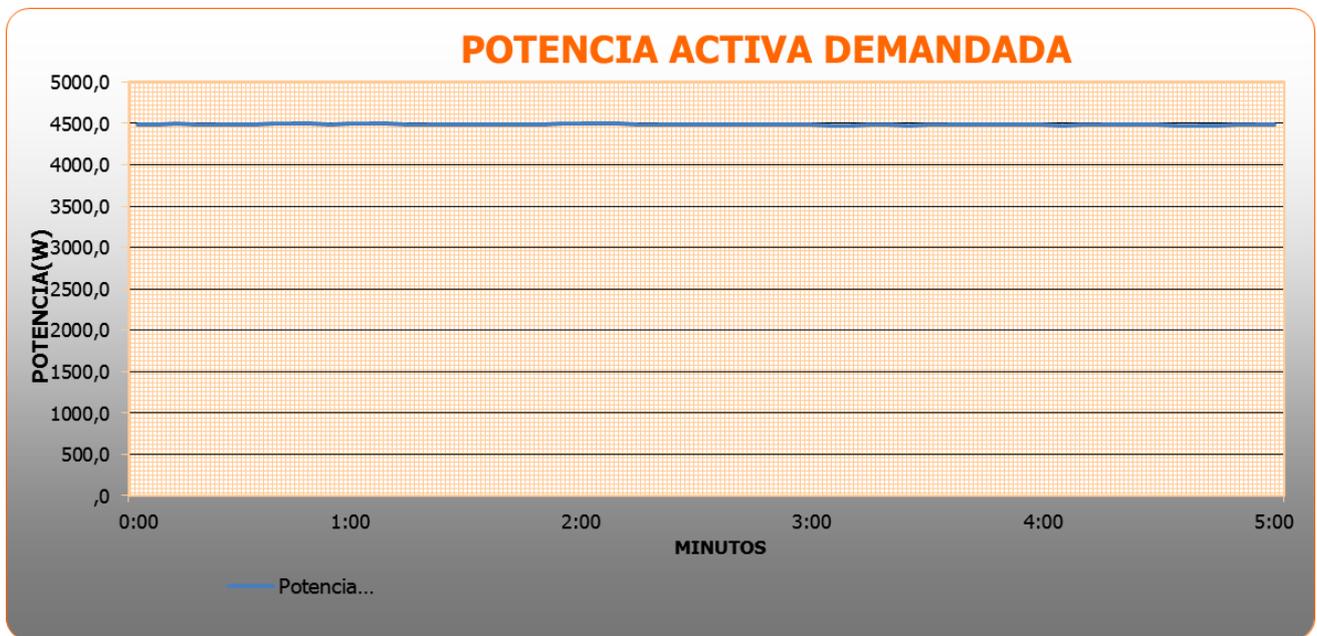
<b>Motor:</b>	<b>Deshumectadora Retorn</b>	<b>Identificador</b>	<b>6</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>6,10 kW</b>
---------------	------------------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



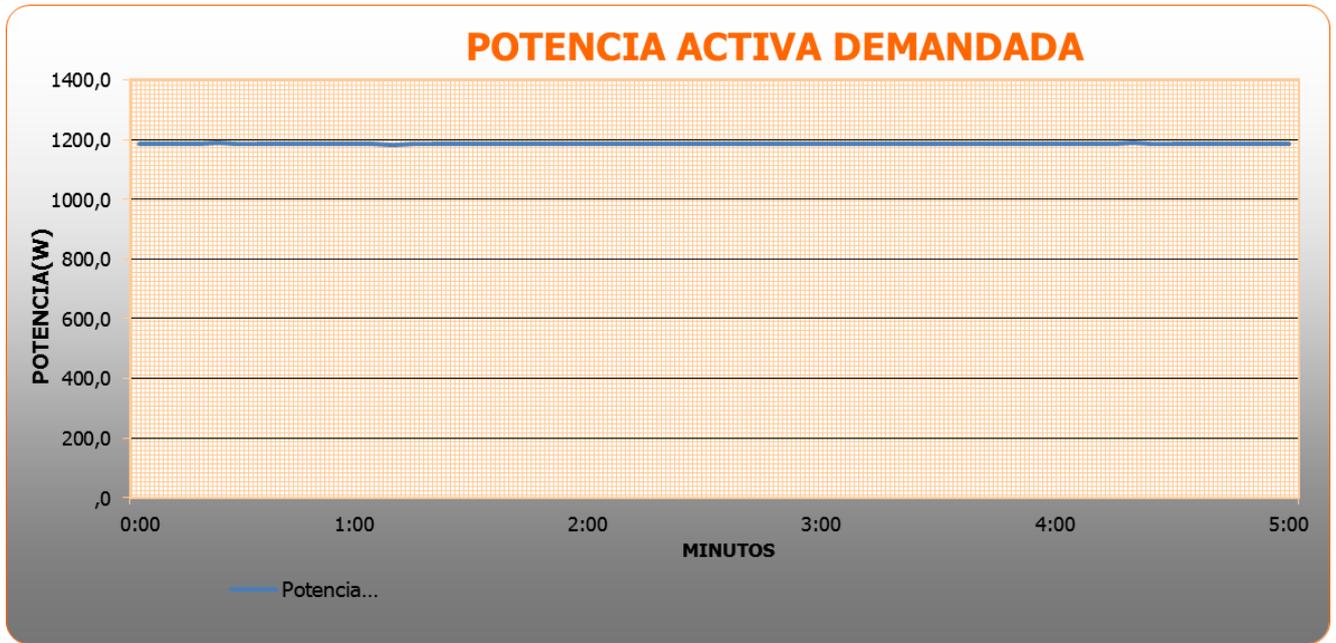
<b>Motor:</b>	<b>Deshumectadora Impulsió</b>	<b>Identificador</b>	<b>7</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>8,53 kW</b>
---------------	--------------------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



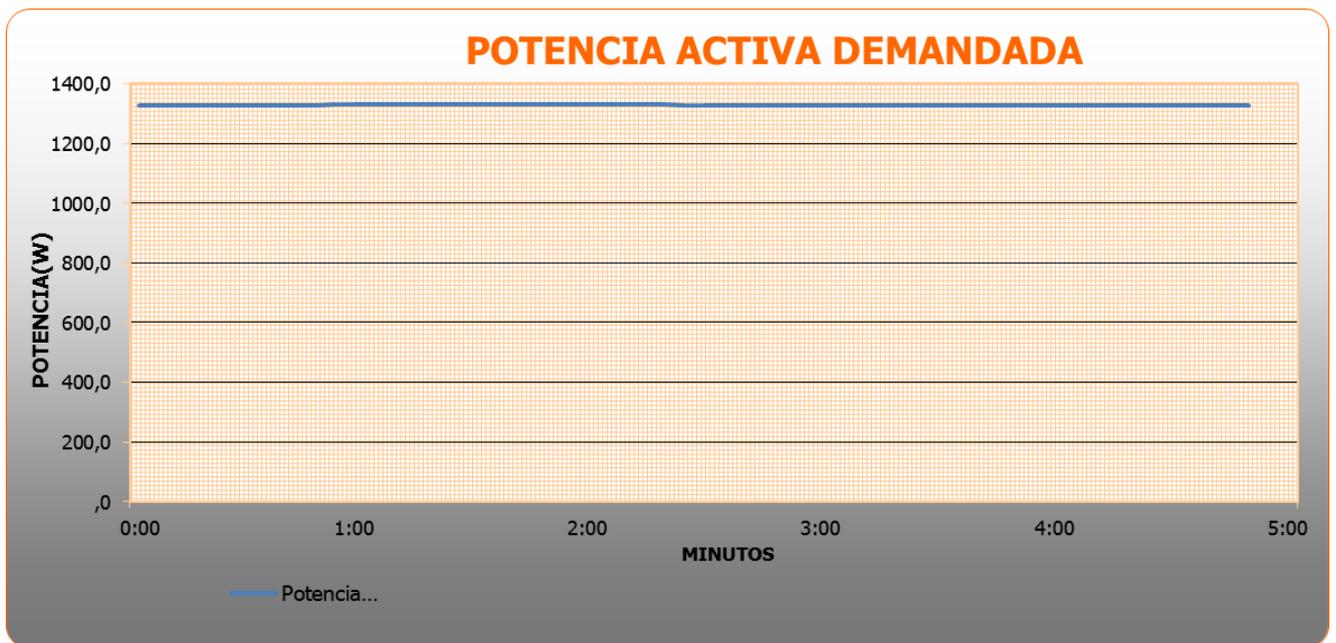
<b>Motor:</b>	<b>Bomba refrigeradora 2</b>	<b>Identificador</b>	<b>8</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>4,48 kW</b>
---------------	------------------------------	----------------------	----------	-------------------------	----------------



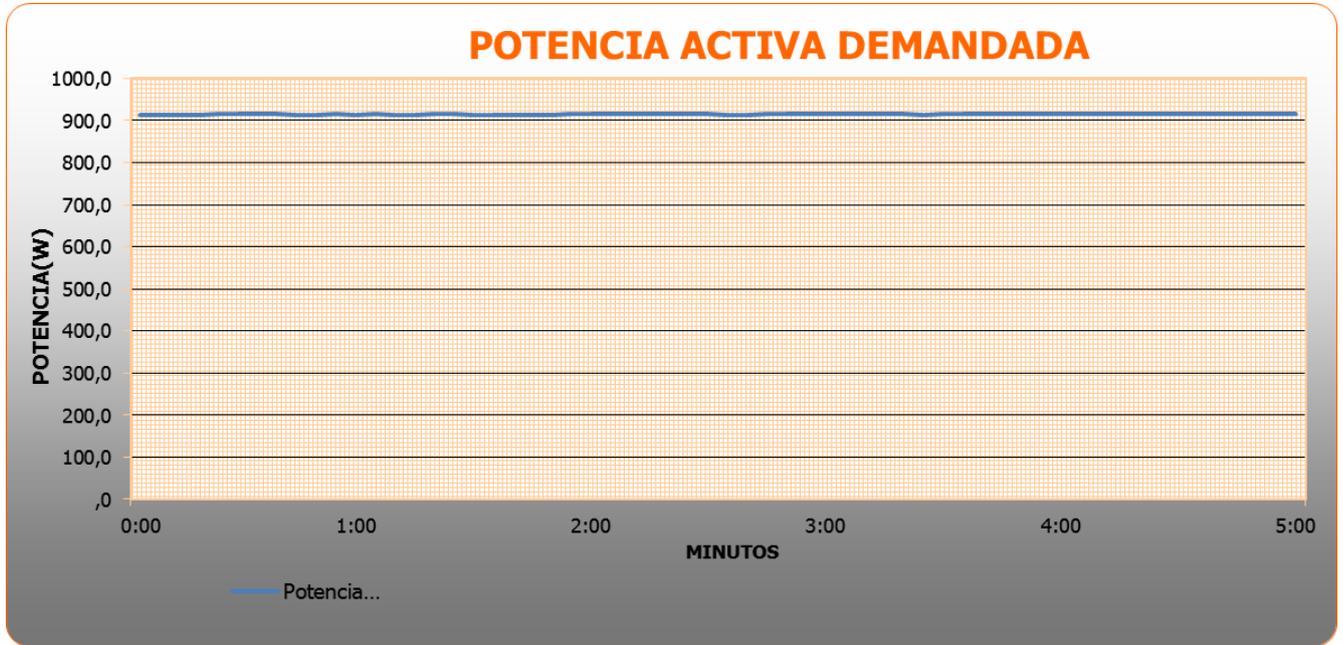
<b>Motor:</b>	Jacuzzi Llits Filtre 1	<b>Identificador</b>	10	<b>Potència Mitjana</b>	1,18 kW
---------------	------------------------	----------------------	----	-------------------------	---------



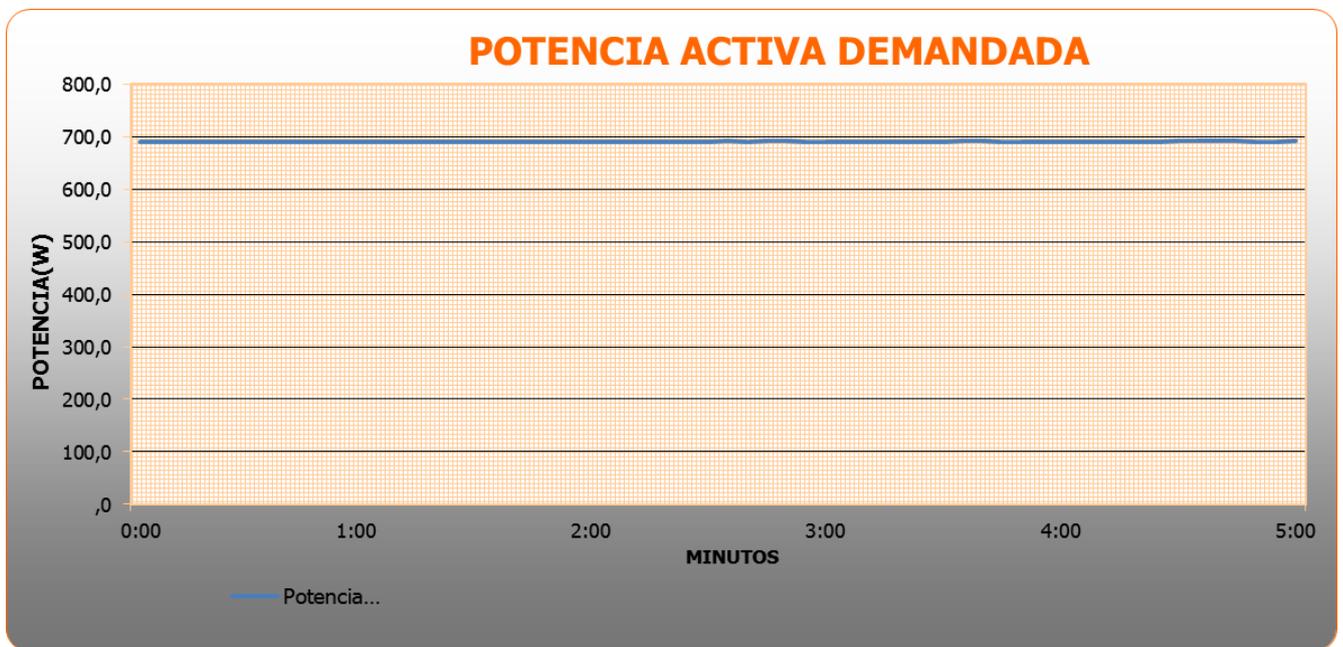
<b>Motor:</b>	Jacuzzi Llits Filtre 2	<b>Identificador</b>	11	<b>Potència Mitjana</b>	1,32 kW
---------------	------------------------	----------------------	----	-------------------------	---------



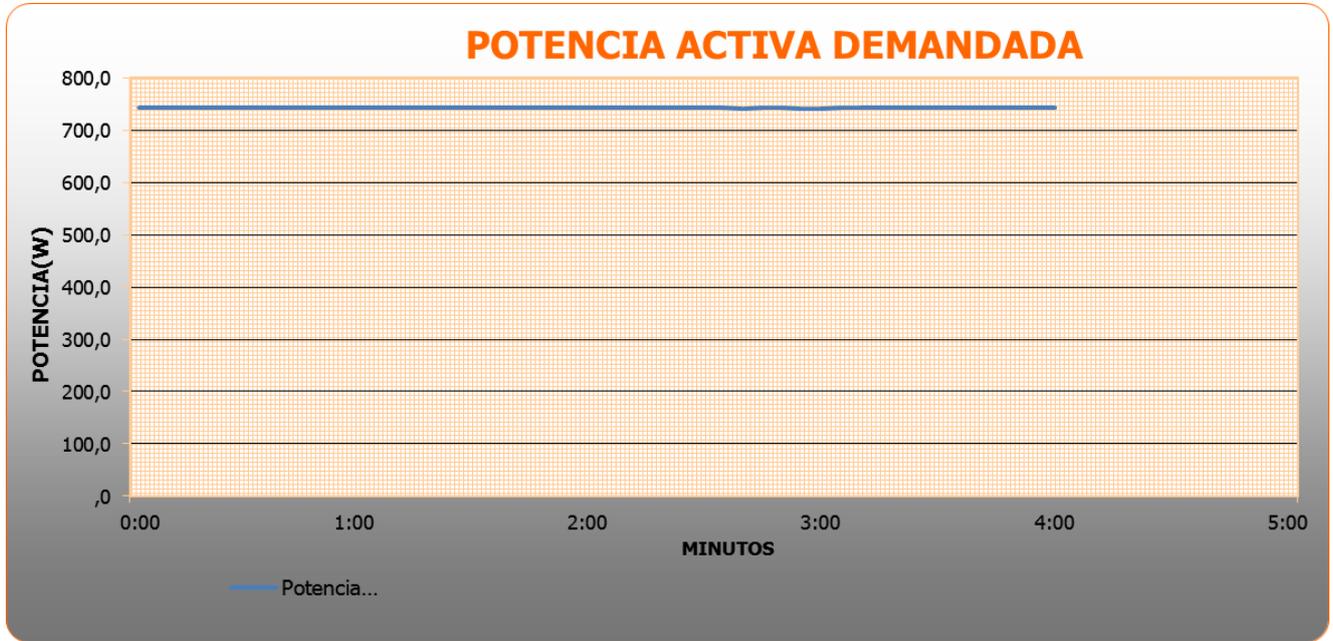
<b>Motor:</b>	Jacuzzi Llits Calefacció 1	<b>Identificador</b>	12	<b>Potència Mitjana</b>	0,91 kW
---------------	----------------------------	----------------------	----	-------------------------	---------



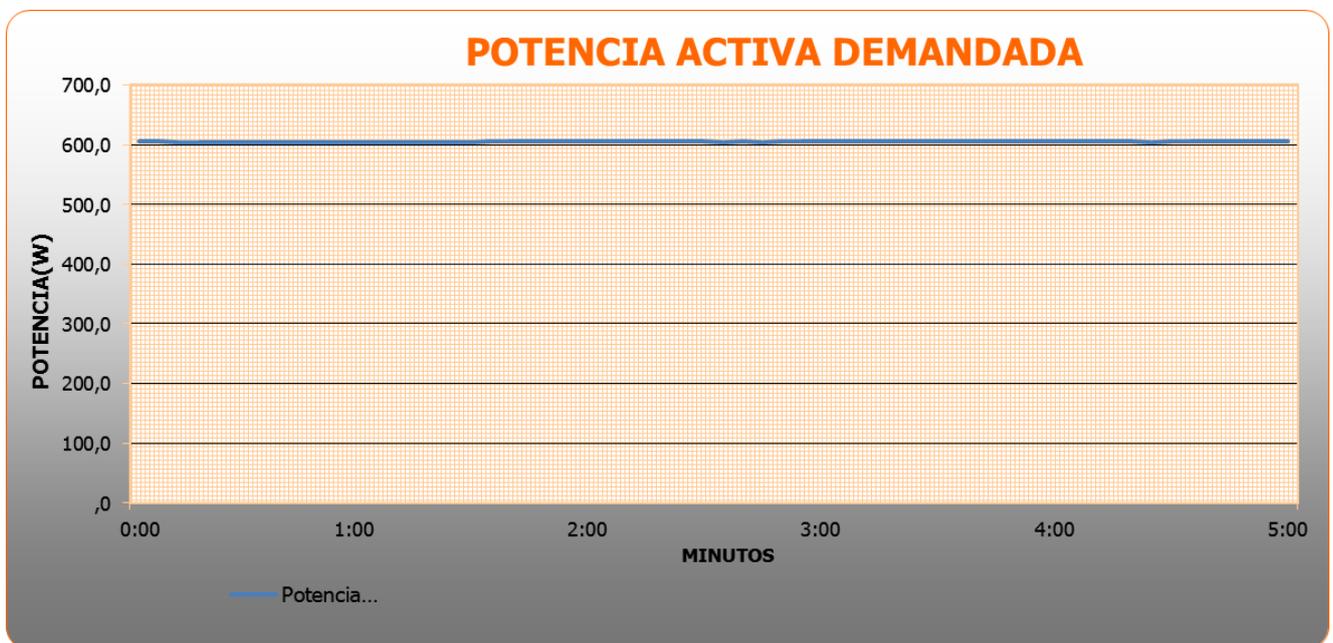
<b>Motor:</b>	Piscina Calenta filtració	<b>Identificador</b>	13	<b>Potència Mitjana</b>	0,69 kW
---------------	---------------------------	----------------------	----	-------------------------	---------



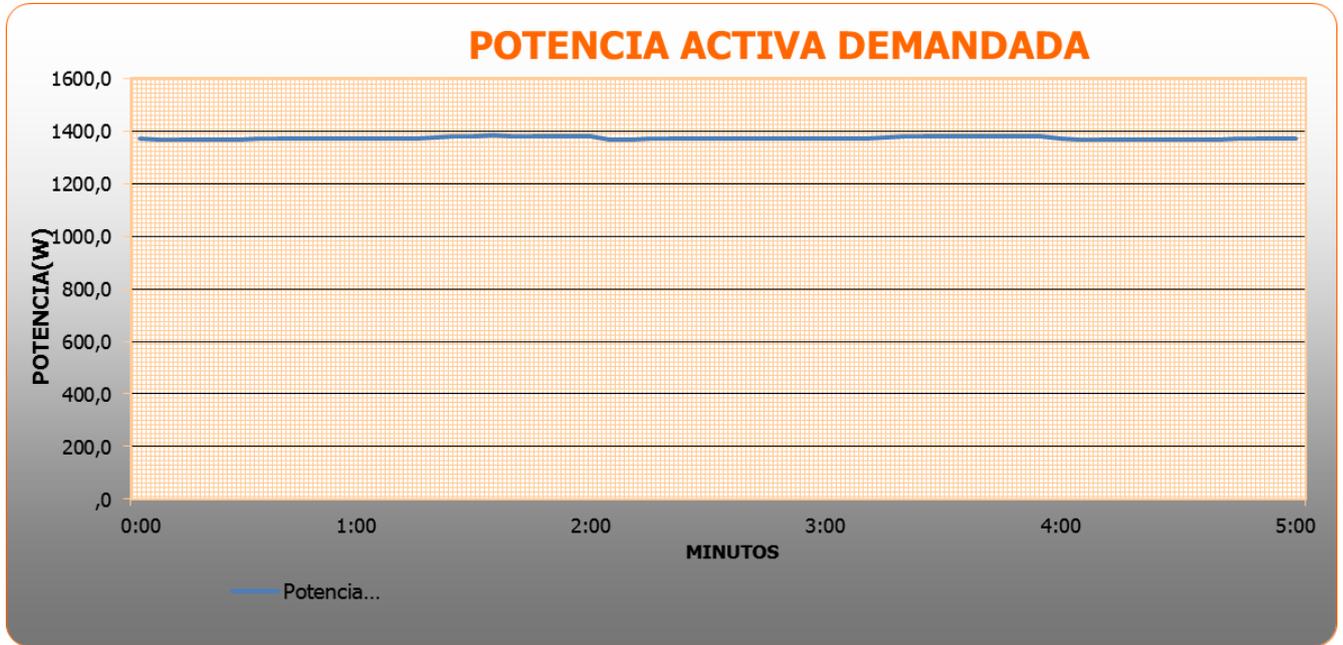
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Fría Filtració</b>	<b>Identificador</b>	<b>14</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>0,74 kW</b>
---------------	-------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



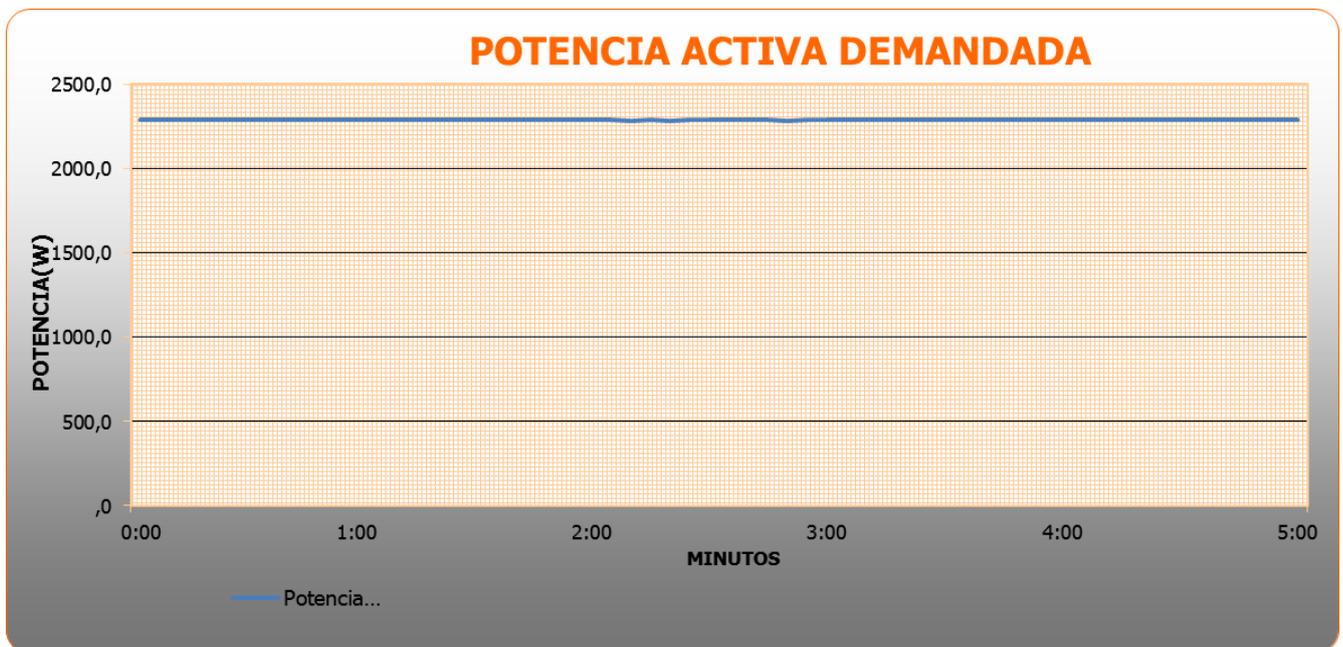
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Pedra Calefacció</b>	<b>Identificador</b>	<b>15</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>0,60 kW</b>
---------------	---------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



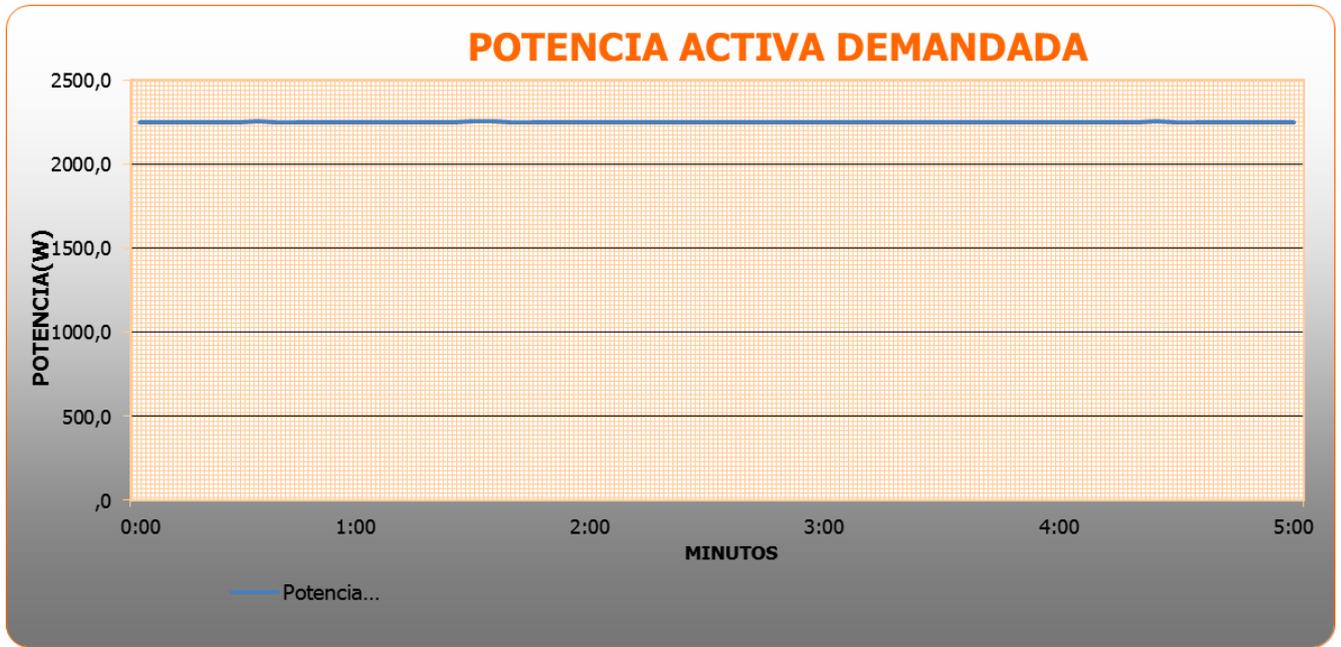
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Pedra Filtració</b>	<b>Identificador</b>	<b>16</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,37 kW</b>
---------------	--------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



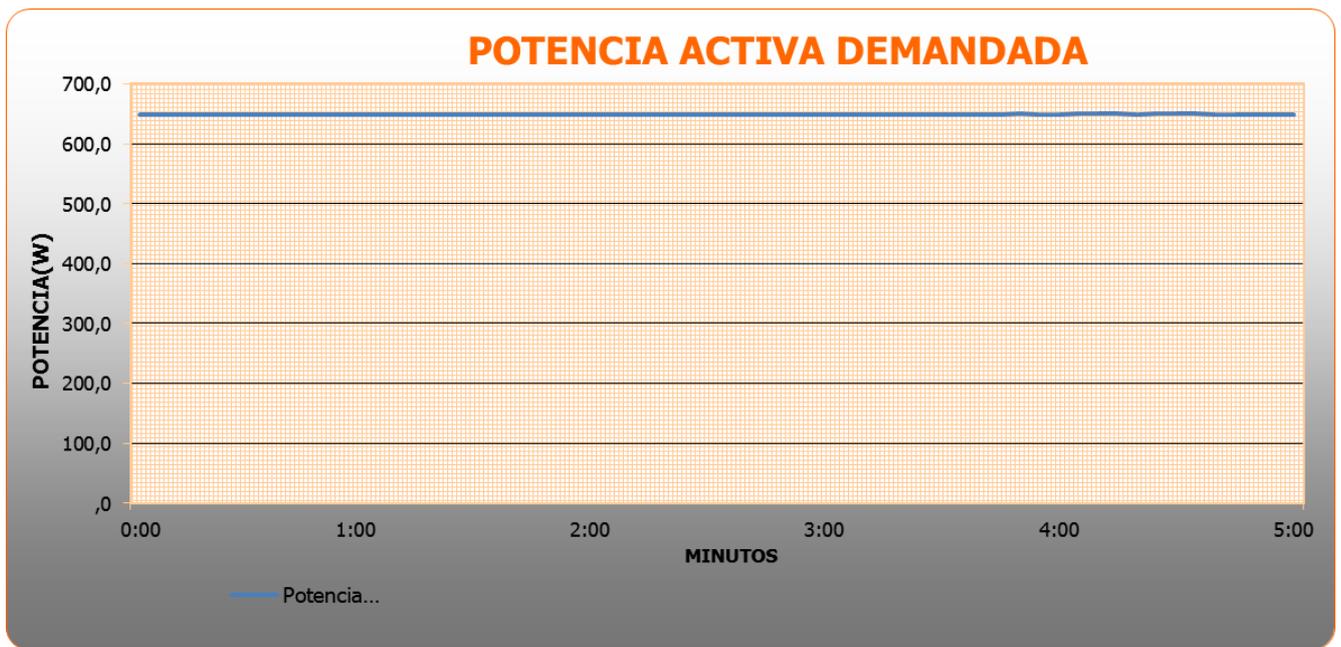
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Cascada i Seta Filtració</b>	<b>Identificador</b>	<b>17</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>2,28 kW</b>
---------------	---	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



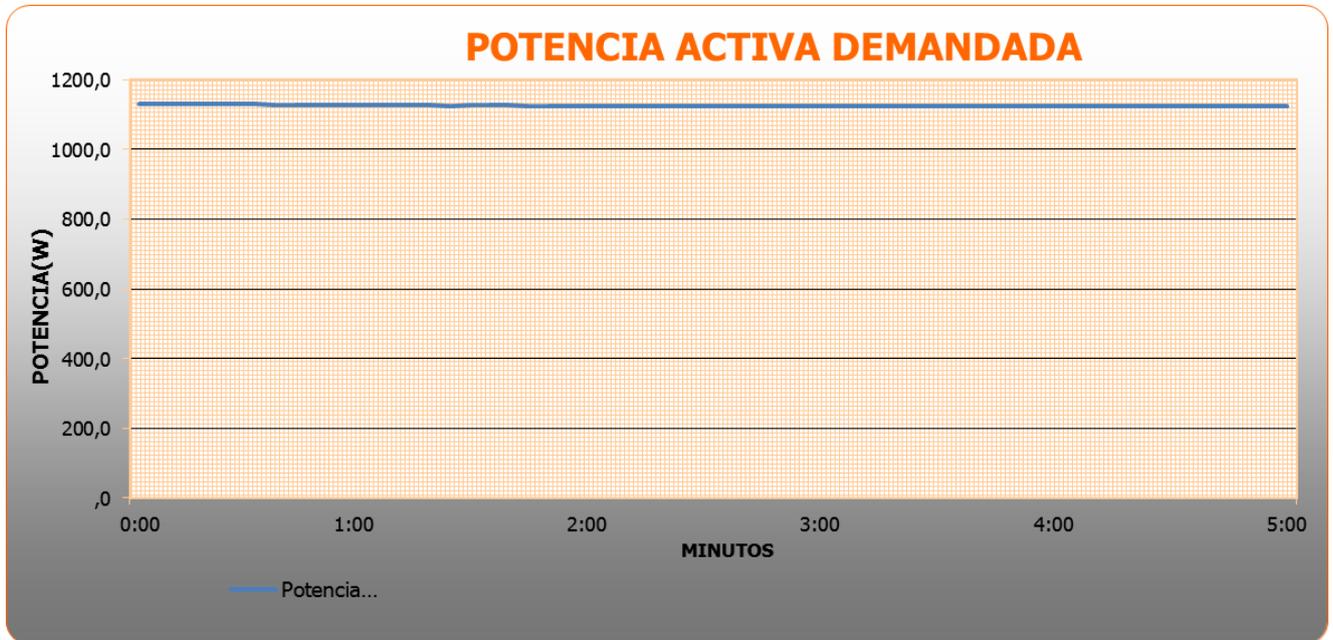
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Cascada i Seta Filtració 2</b>	<b>Identificador</b>	<b>18</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>2,25 kW</b>
---------------	---	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



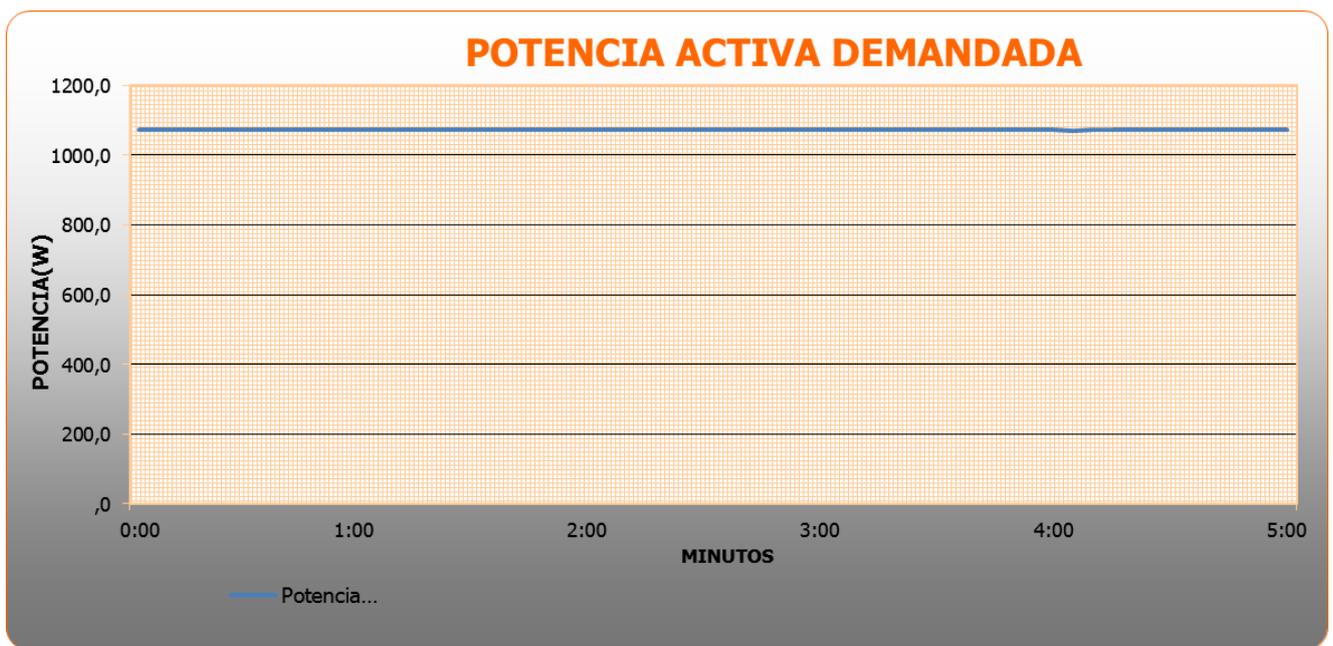
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Xorros Calefacció</b>	<b>Identificador</b>	<b>19</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>0,64 kW</b>
---------------	----------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



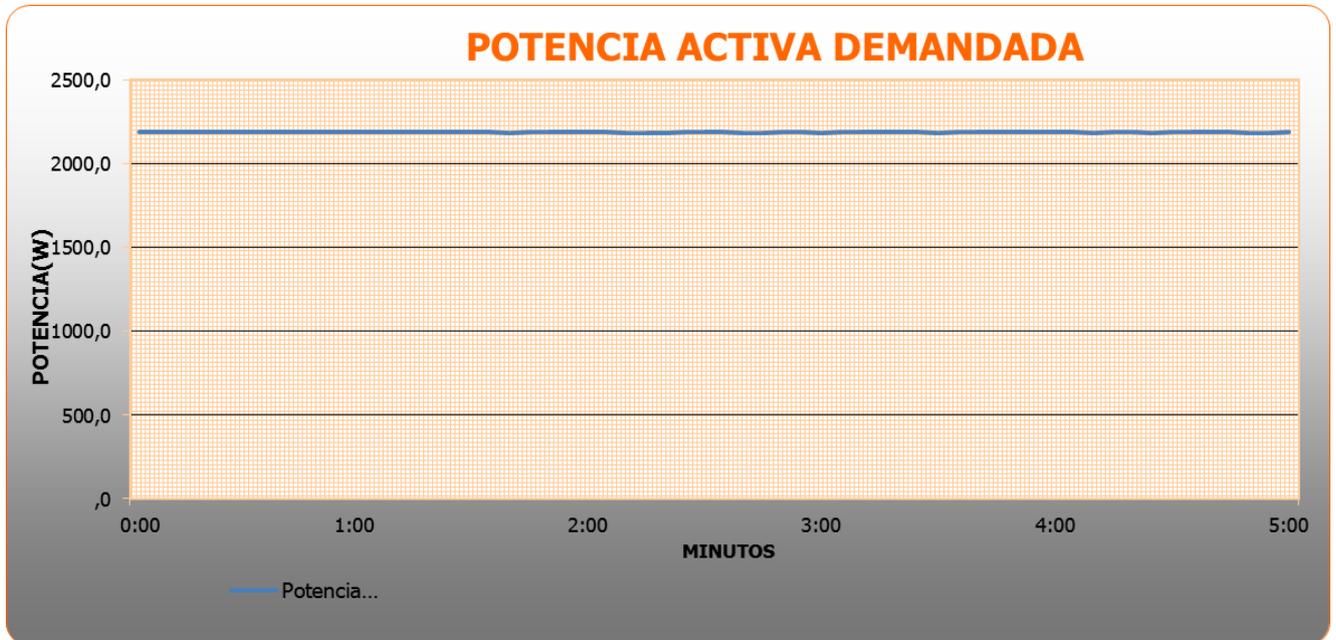
<b>Motor:</b>	<b>BAC J-1 AC Jacuzzi 1</b>	<b>Identificador</b>	<b>20</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,12 kW</b>
---------------	-----------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



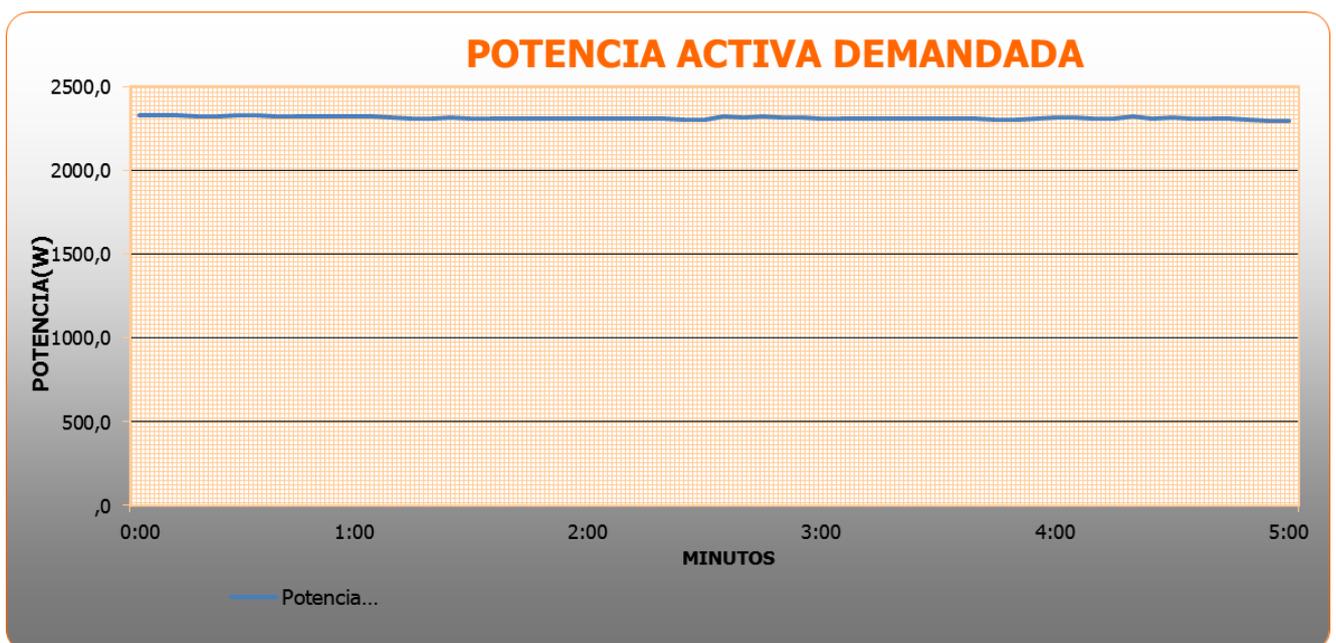
<b>Motor:</b>	<b>BAC J-2 AC Jacuzzi 2</b>	<b>Identificador</b>	<b>21</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,07 kW</b>
---------------	-----------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



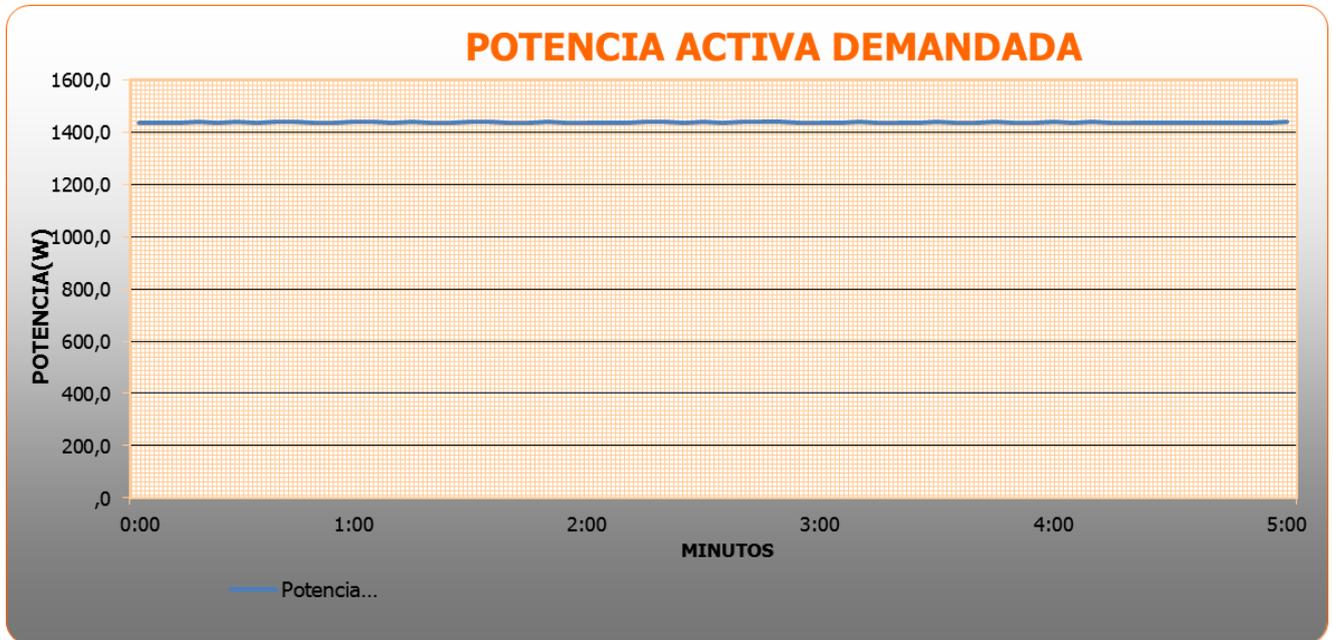
Motor:	BACC 1- Secundari caldera clima 1	Identificador	22	Potència Mitjana	2,18 kW
--------	-----------------------------------	---------------	----	------------------	---------



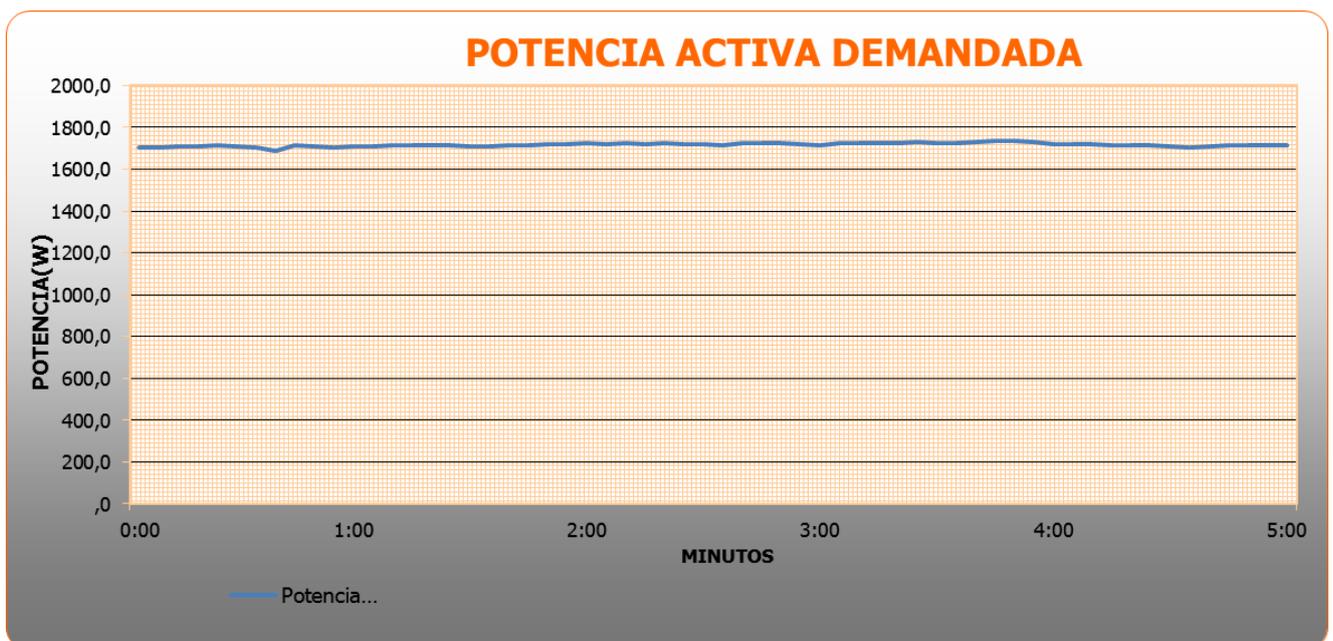
Motor:	BACC 2- Secundari caldera clima 2	Identificador	23	Potència Mitjana	2,31 kW
--------	-----------------------------------	---------------	----	------------------	---------



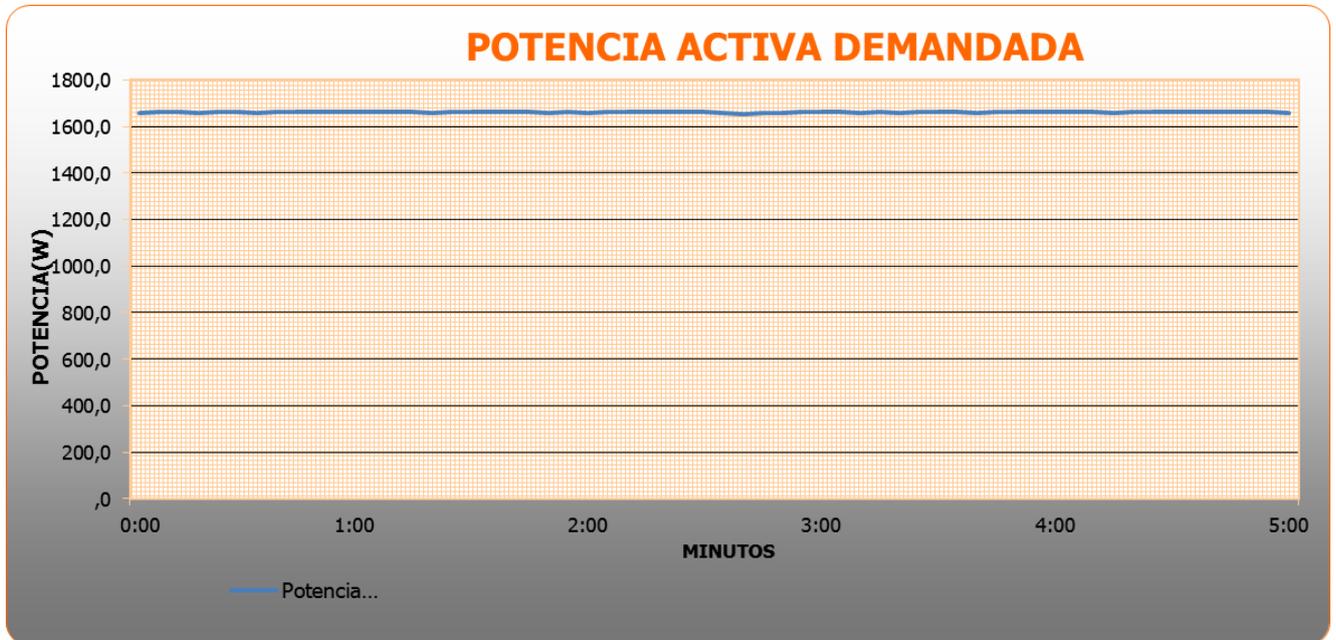
<b>Motor:</b>	<b>BAC 1- Caldera 1 Primaria 1</b>	<b>Identificador</b>	<b>24</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,43 kW</b>
---------------	------------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



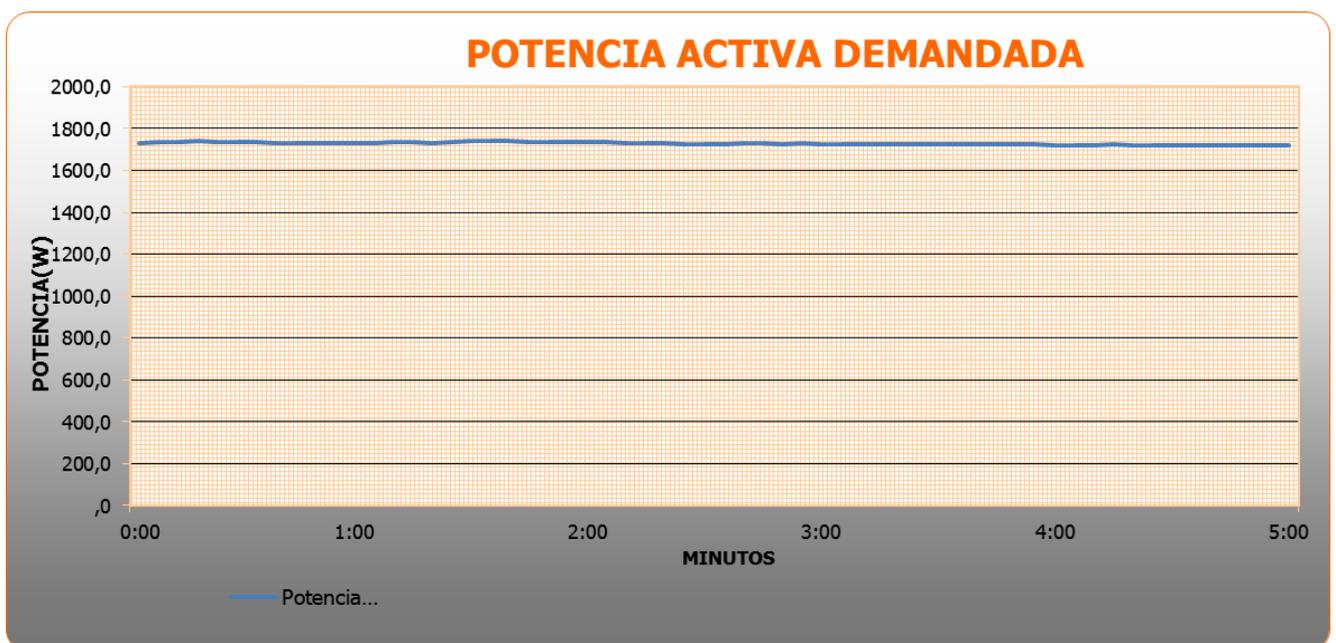
<b>Motor:</b>	<b>BAC 2- Caldera 1 Primaria 2</b>	<b>Identificador</b>	<b>25</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,71 kW</b>
---------------	------------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



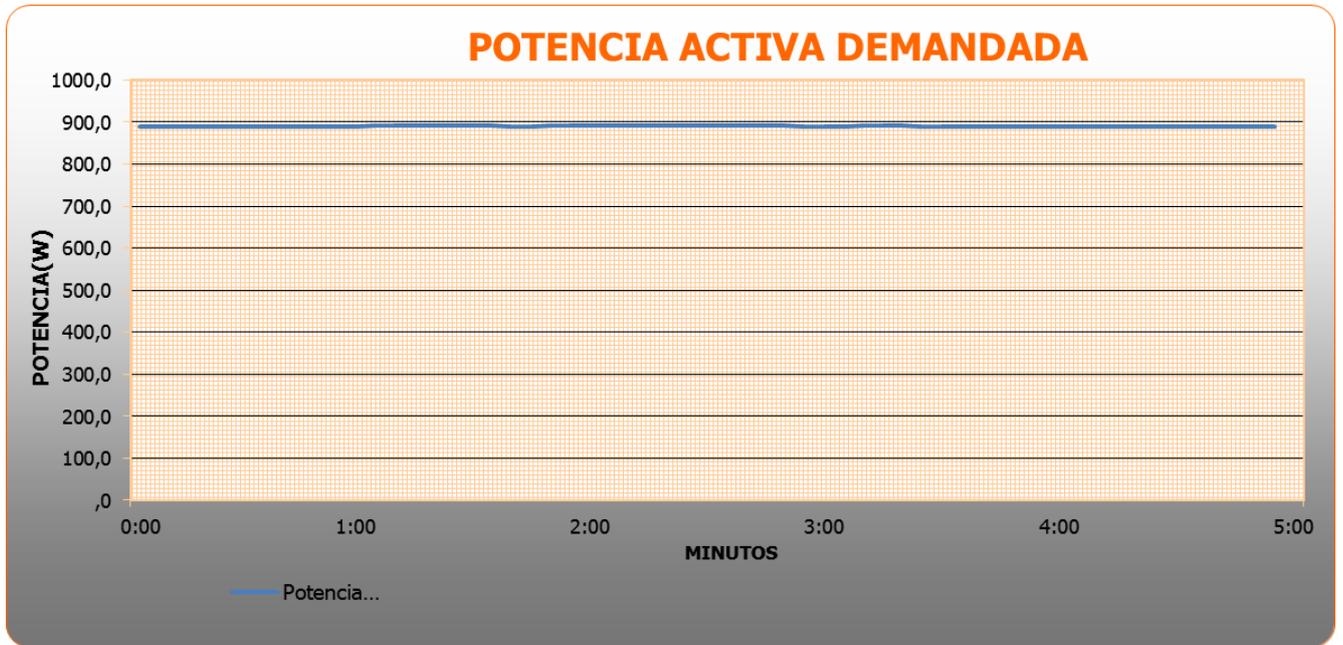
<b>Motor:</b>	<b>BAC 3- Bomba primaria caldera 4-1</b>	<b>Identificador</b>	<b>26</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,66 kW</b>
---------------	--	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



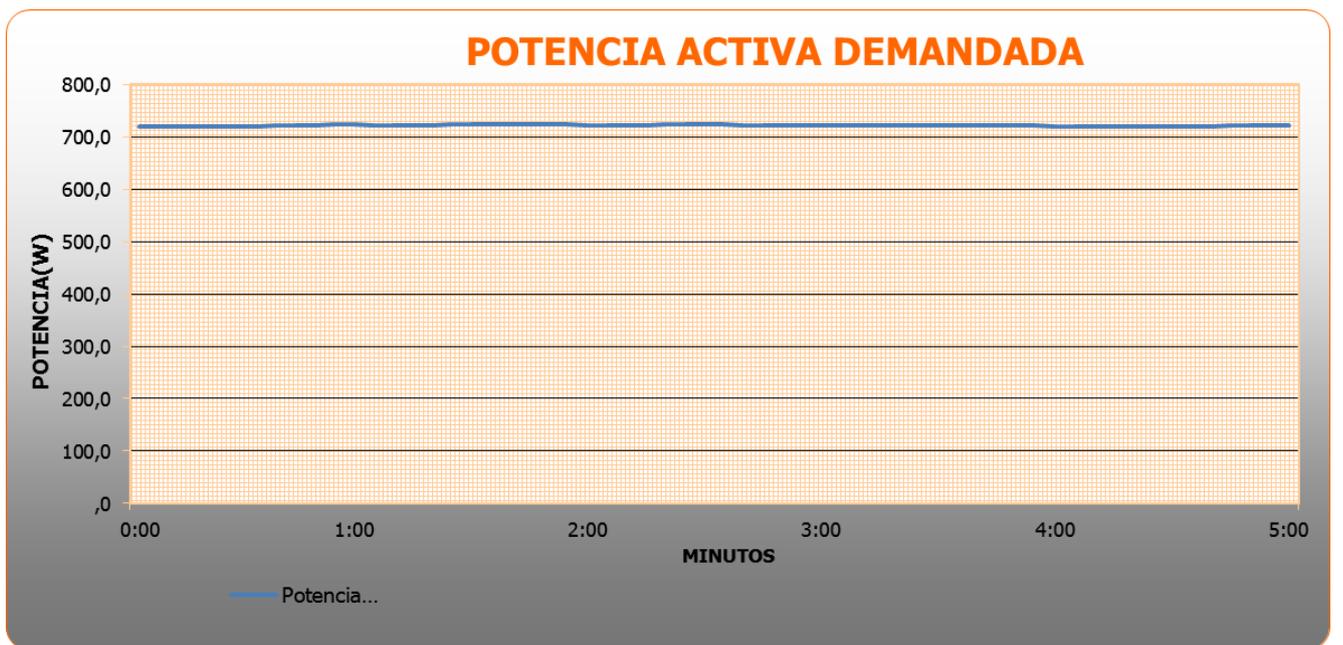
<b>Motor:</b>	<b>BAC 4- Bomba primaria caldera 4-2</b>	<b>Identificador</b>	<b>27</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,72 kW</b>
---------------	--	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



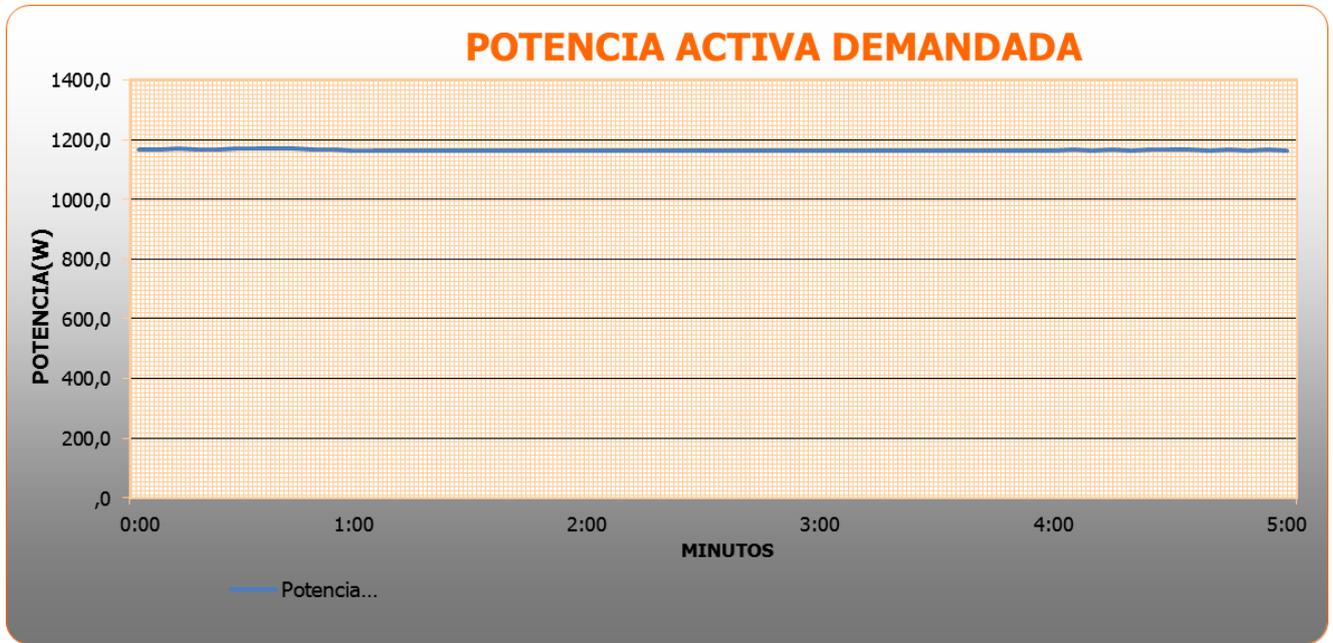
<b>Motor:</b>	<b>Piscina Gran Calefacció</b>	<b>Identificador</b>	<b>28</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>0,89 kW</b>
---------------	--------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



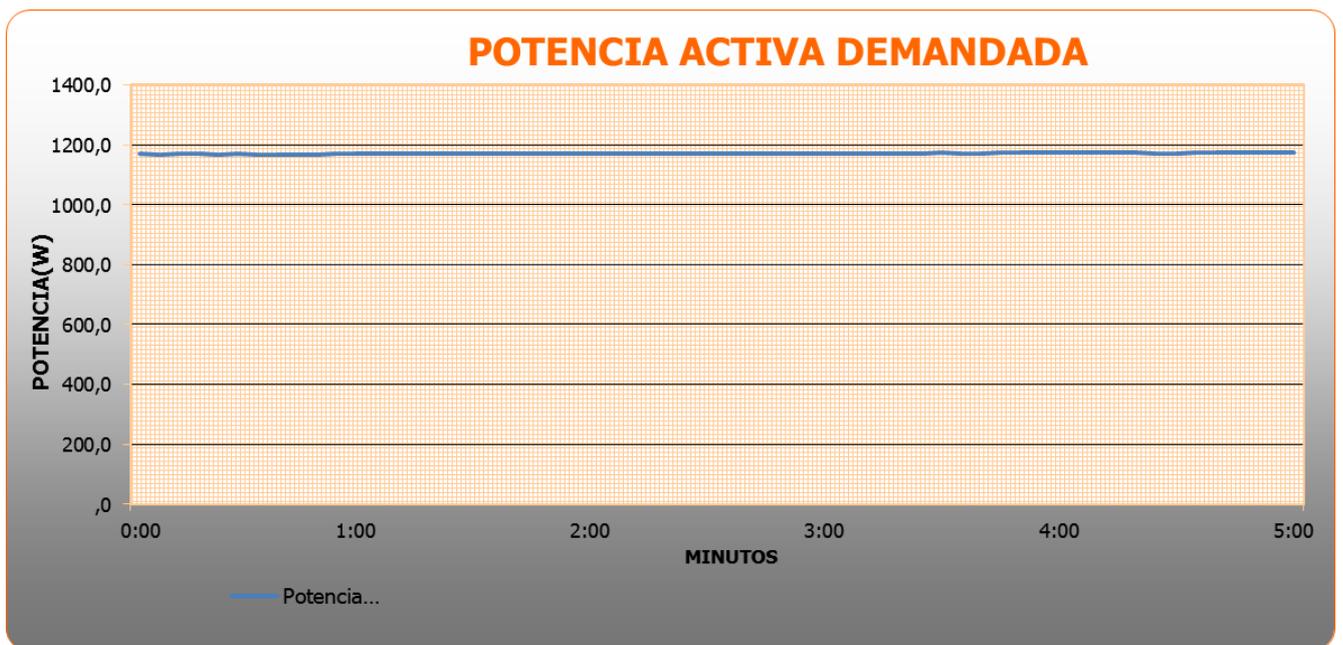
<b>Motor:</b>	<b>Piscina petita Calefacció</b>	<b>Identificador</b>	<b>29</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>0,72 kW</b>
---------------	----------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



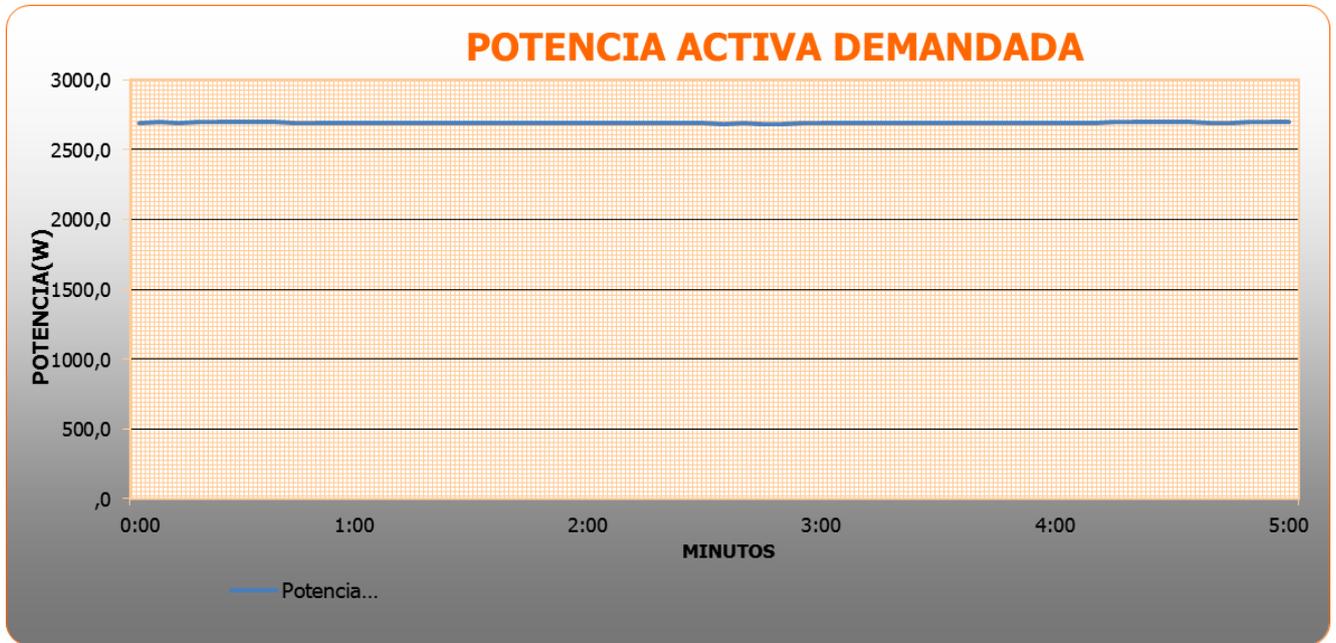
<b>Motor:</b>	<b>Filtració Piscina Petita 2</b>	<b>Identificador</b>	<b>30</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,17 kW</b>
---------------	-----------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



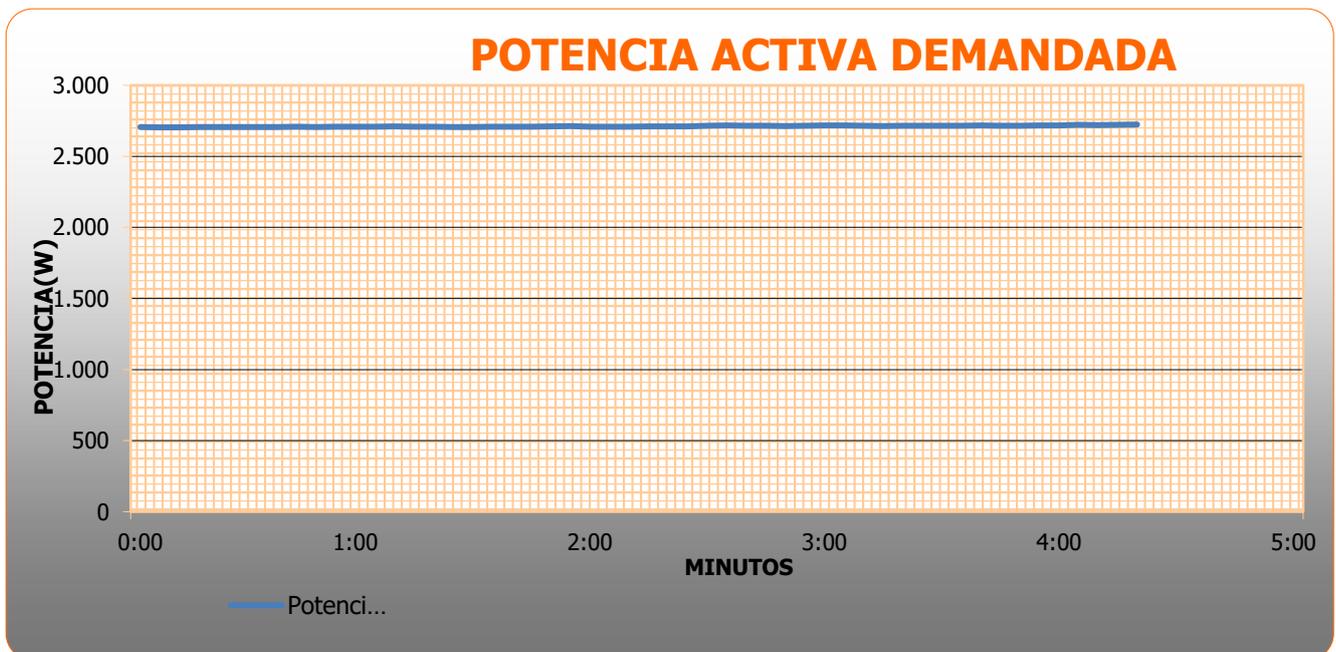
<b>Motor:</b>	<b>Filtració Piscina Petita 1</b>	<b>Identificador</b>	<b>31</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>1,17 kW</b>
---------------	-----------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



<b>Motor:</b>	<b>Filtració Piscina Gran 2</b>	<b>Identificador</b>	<b>32</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>2,69 kW</b>
---------------	---------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------

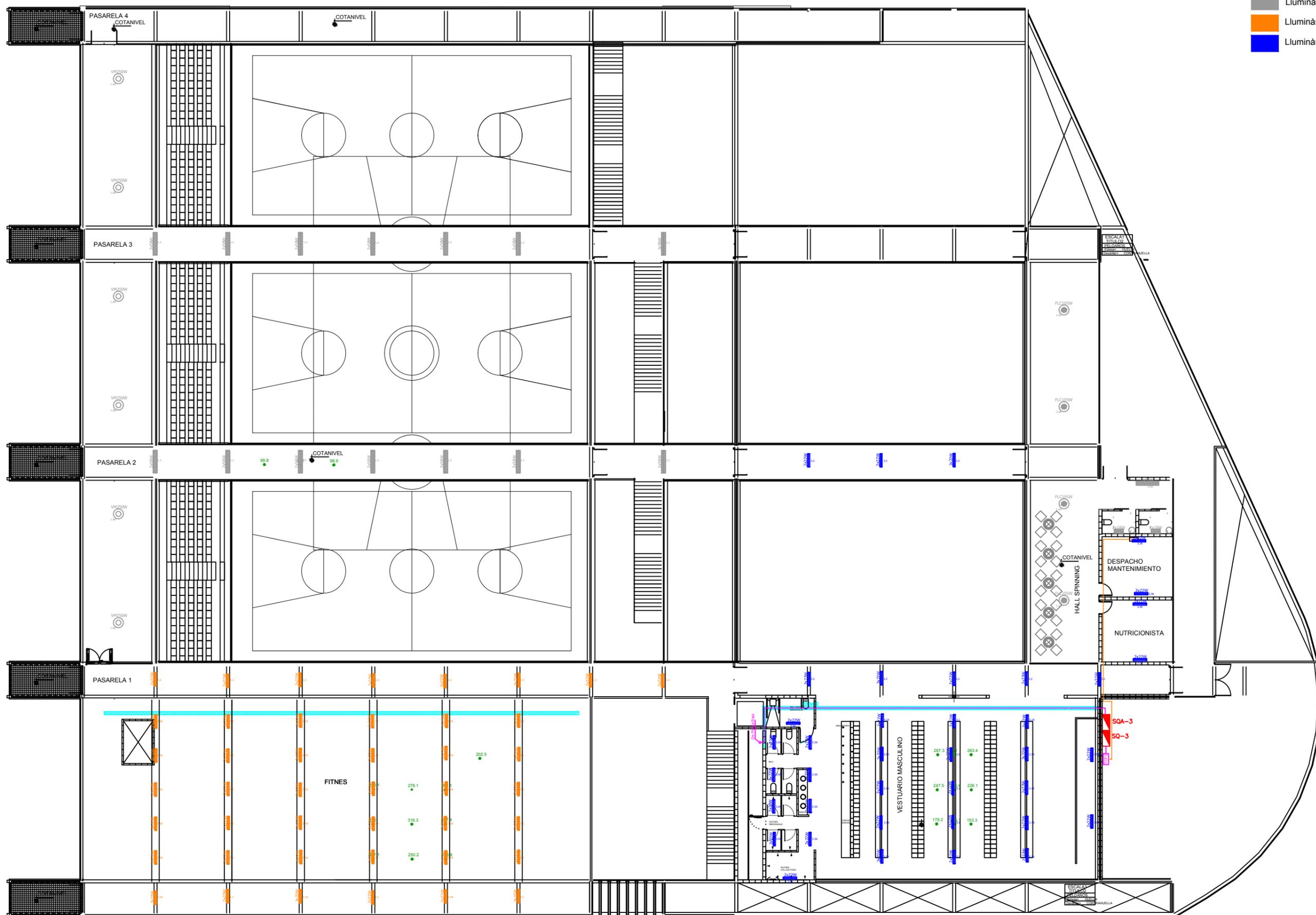


<b>Motor:</b>	<b>Filtració Piscina Gran 1</b>	<b>Identificador</b>	<b>33</b>	<b>Potència Mitjana</b>	<b>2,71 kW</b>
---------------	---------------------------------	----------------------	-----------	-------------------------	----------------



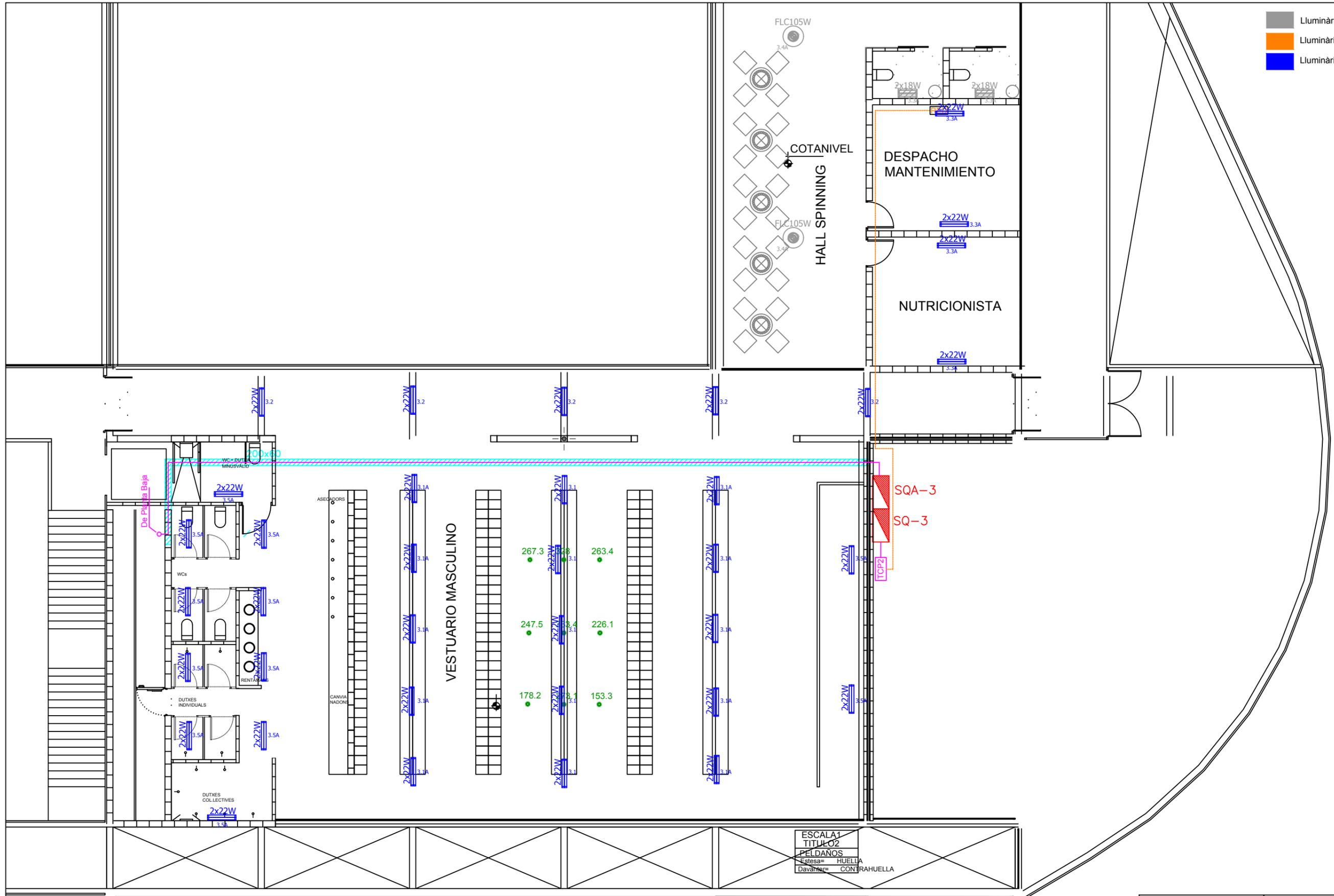
**ANNEX II – PLÀNOLS I ESQUEMES VARIADORS**

- Luminàries fora de projecte
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K



CLIENT <b>DUET SPORTS PAU GASOL</b>	OBRA <b>PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN IL·LUMINACIÓ A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS SANT BOI</b>		AUTOR J. Carlos Casares DATA 03/2016	TÍTOL <b>Planta Primera</b>	ESCALA 1/150 FORMAT A3	Nº PLÀNOL 1 FULLA -
--	--	---	---	--------------------------------	---------------------------------	------------------------------

- Luminàries fora de pr
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K

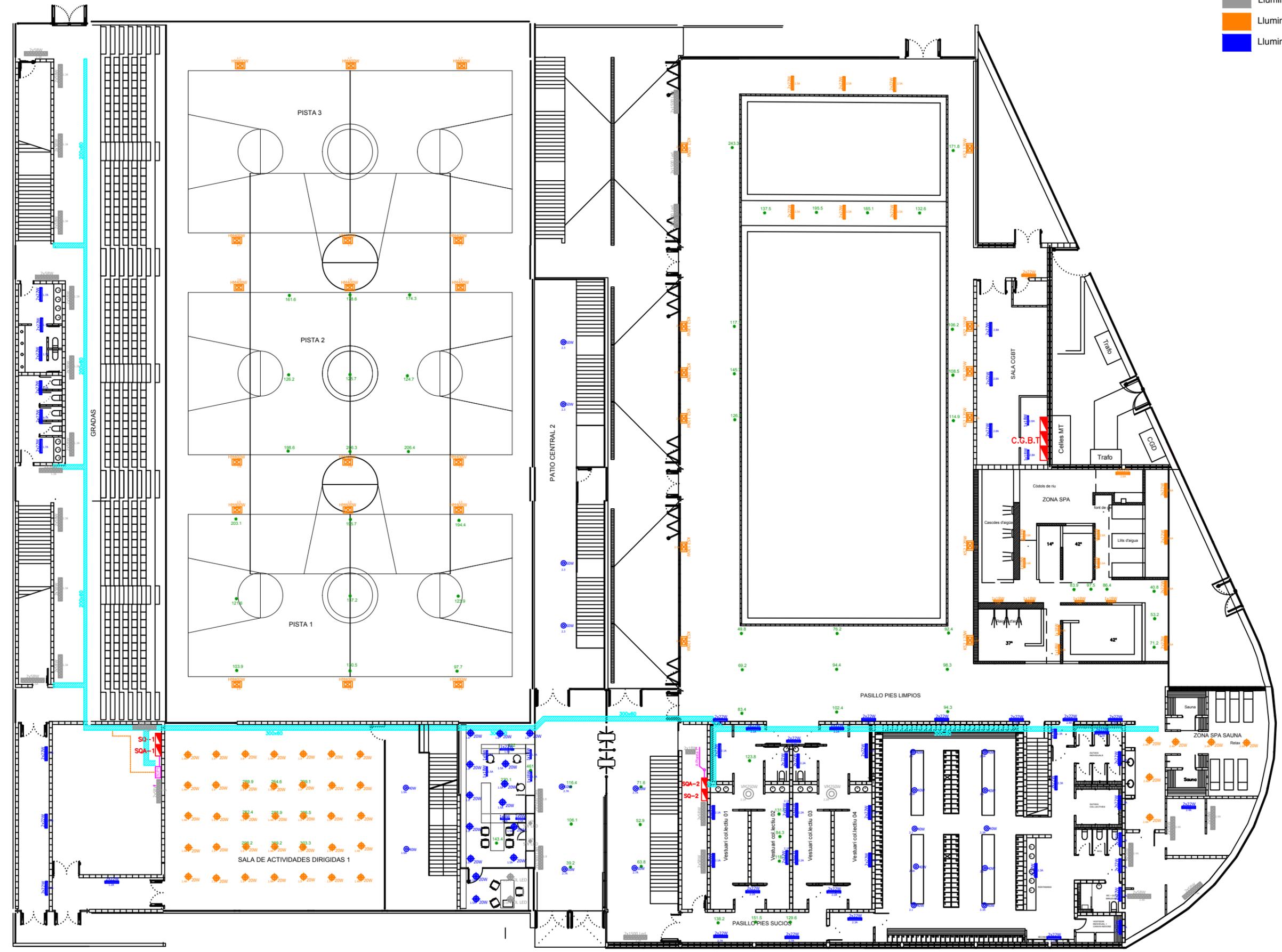


ESCALA 1  
TITULO 2  
PELDAÑOS  
Estesa= HUELLA  
Davañer= CON RAHUELLA

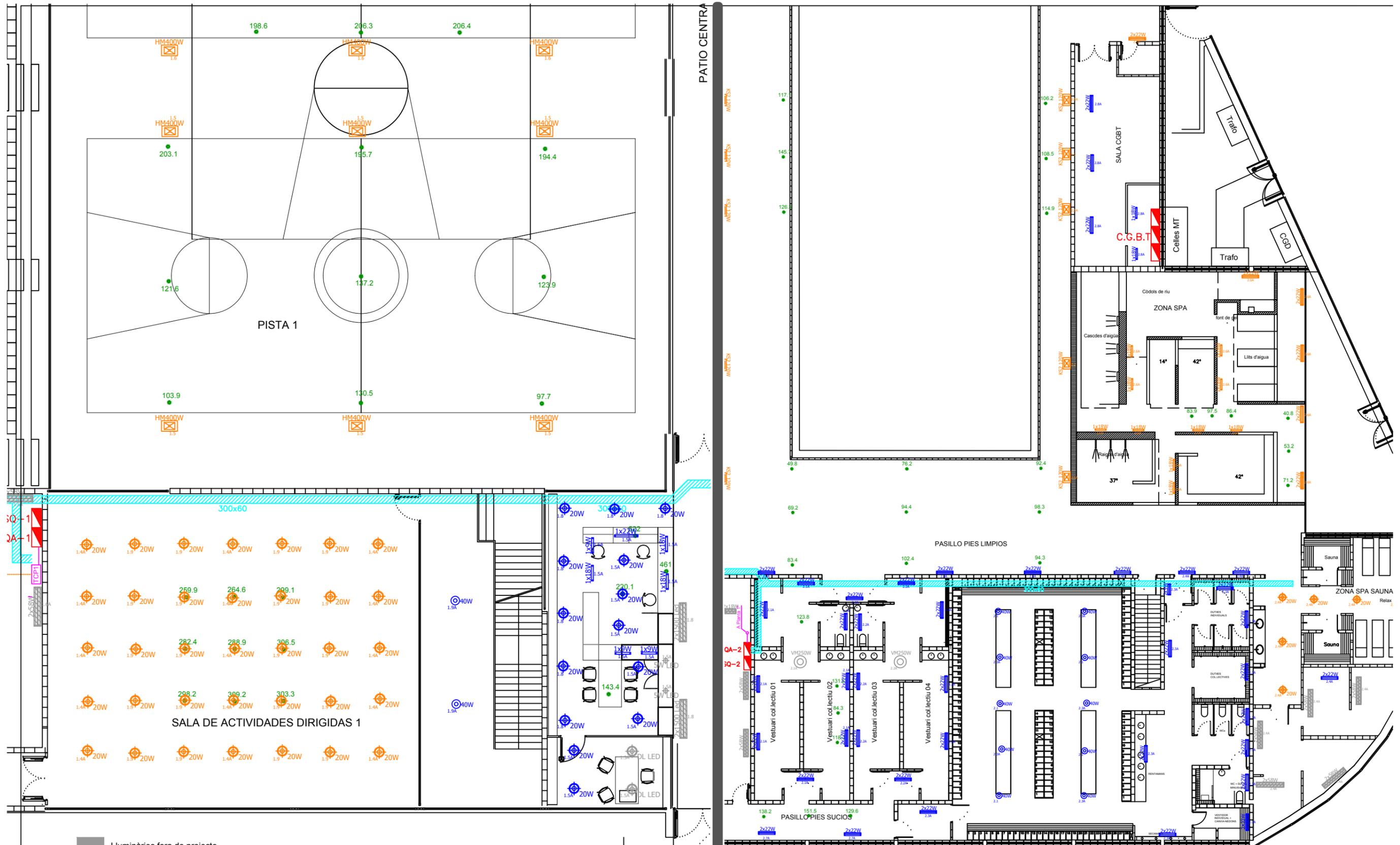
	Cable de red a switch RJ48!
	Cable de BUS comunicaci3n
	Cable de BUS comunicaci3n

CLIENTE <b>DUET SPORTS SANT BOI</b>	OBRA <b>PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI</b>		DIBUJADO J. Carlos Casares  FECHA 03/2016	TÍTULO <b>Planta Primera - Detall</b>	ESCALA 1/150  FORMATO A3	NºPL 1  HOJ/ 1 -1
--	--	--	---	--	--------------------------------------	-------------------------------

- Luminàries fora de proj
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K



CLIENT <b>DUET SPORTS PAU GASOL</b>	OBRA <b>PROJECTE DE SERVEIS ENERGETICS EN IL·LUMINACIÓ A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS SANT BOI</b>		AUTOR J. Carlos Casares  DATA 03/2016	TÍTOL <b>Planta Baixa</b>	ESCALA 1/150  FORMAT FULL  A3	NºPL 2  FULL -
--	--	--	---	------------------------------	---	----------------------------



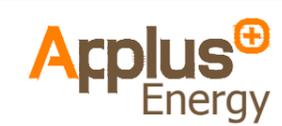
- Luminàries fora de projecte
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K

<span style="border-bottom: 1px dashed orange; width: 50px; display: inline-block;"></span>	Cable de red a switch RJ485
<span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 50px; display: inline-block;"></span>	Cable de BUS comunicaci3n
<span style="border-bottom: 1px solid purple; width: 50px; display: inline-block;"></span>	Cable de BUS comunicaci3n

CLIENTE  
**DUET SPORTS SANT BOI**

H:\DUET.jpg

OBRA  
**PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI**



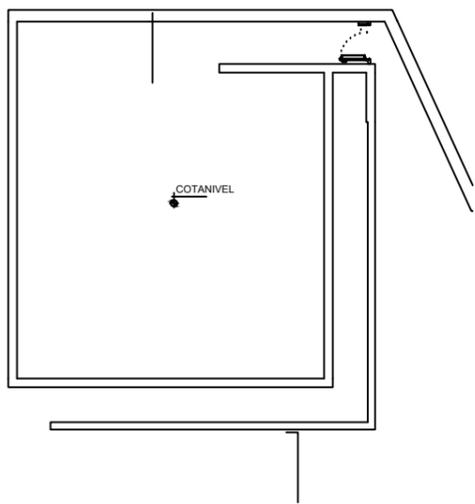
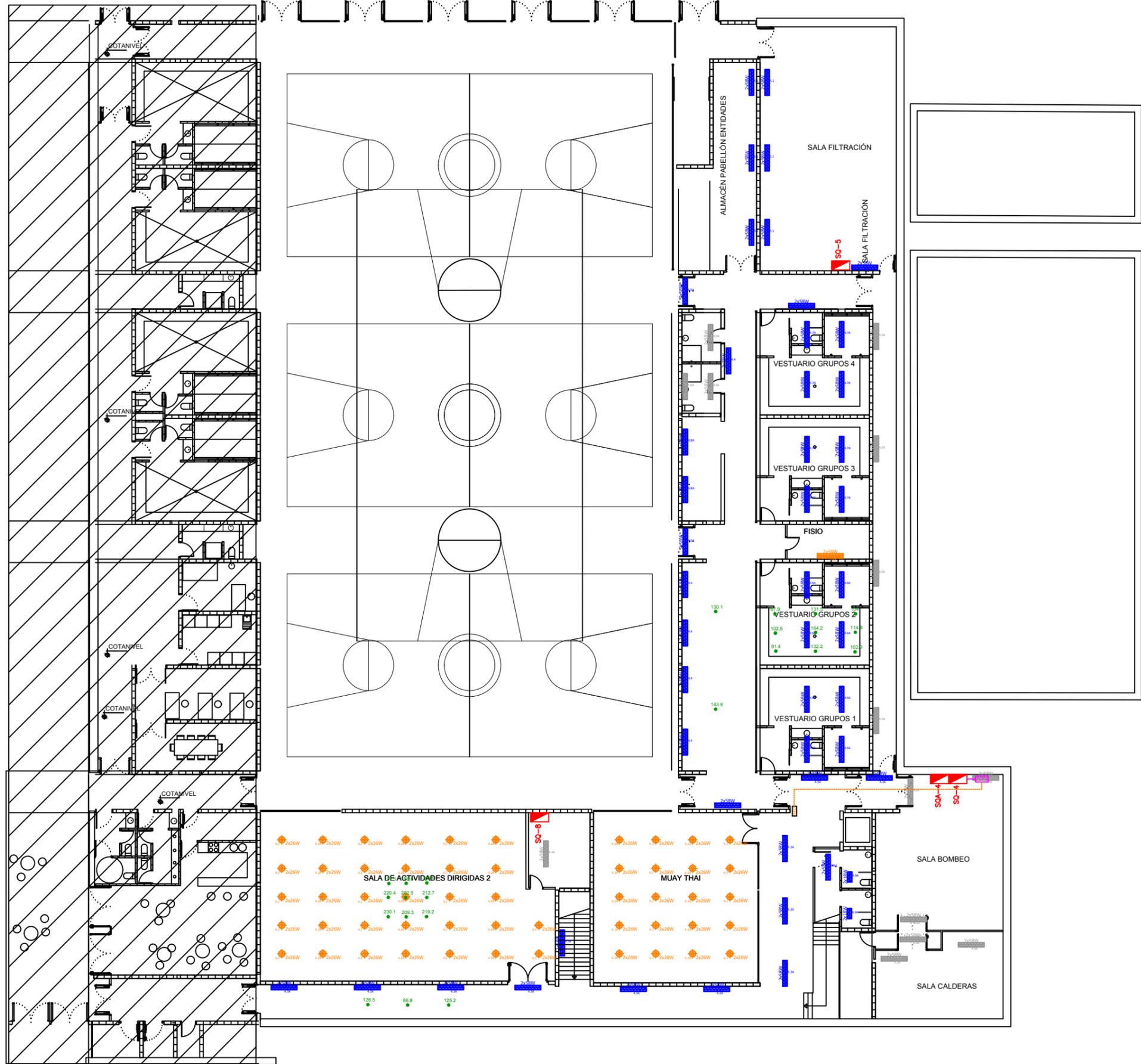
DIBUJADO  
J. Carlos Casares

FECHA  
03/2016

TÍTULO  
**Planta Baja - Detail**

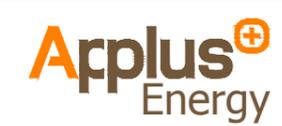
ESCALA	NºPL
1/150	2
FORMATO	HOJ/
A3	1 -1

- Luminàries fora de prc
- Luminàries 4500K
- Luminàries 5500K



CLIENT  
**DUET SPORTS PAU GASOL**

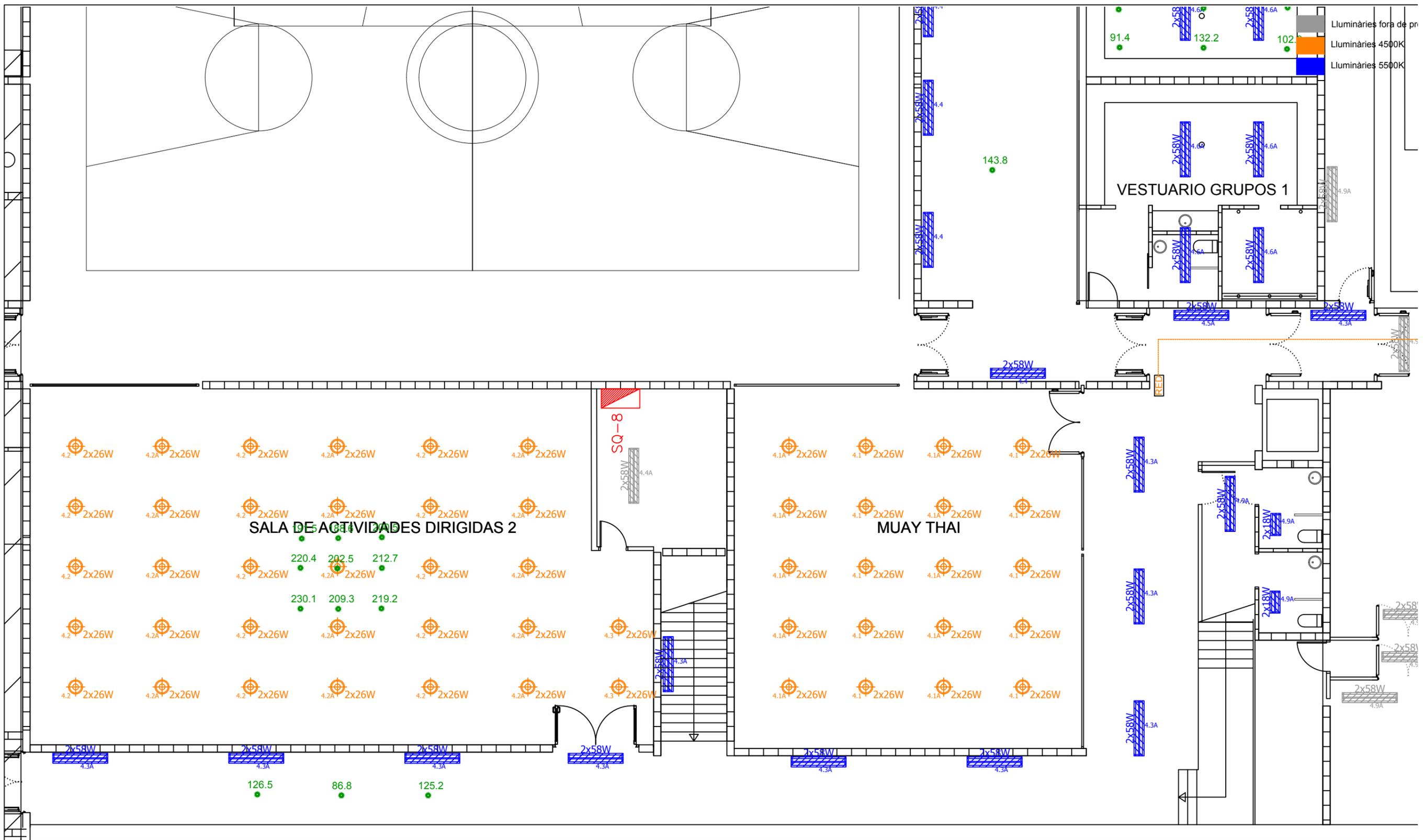
OBRA  
**PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN IL·LUMINACIÓ A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS SANT BOI**



AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
03/2016

TÍTOL  
**Planta Soterrani**

ESCALA	NºPL
1/150	3
FORMAT	FULL
A3	-



Luminàries fora de pr  
 Luminàries 4500K  
 Luminàries 5500K

VESTUARIO GRUPOS 1

SALA DE ACTIVIDADES DIRIGIDAS 2

MUAY THAI

SQ-8

	Cable de red a switch RJ485
	Cable de BUS comunicaci3n
	Cable de BUS comunicaci3n

CLIENTE  
**DUET SPORTS SANT BOI**

H:\DUET\JPG

OBRA  
**PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI**

**Applus+**  
 Energy

DIBUJADO  
 J. Carlos Casares

FECHA  
 03/2016

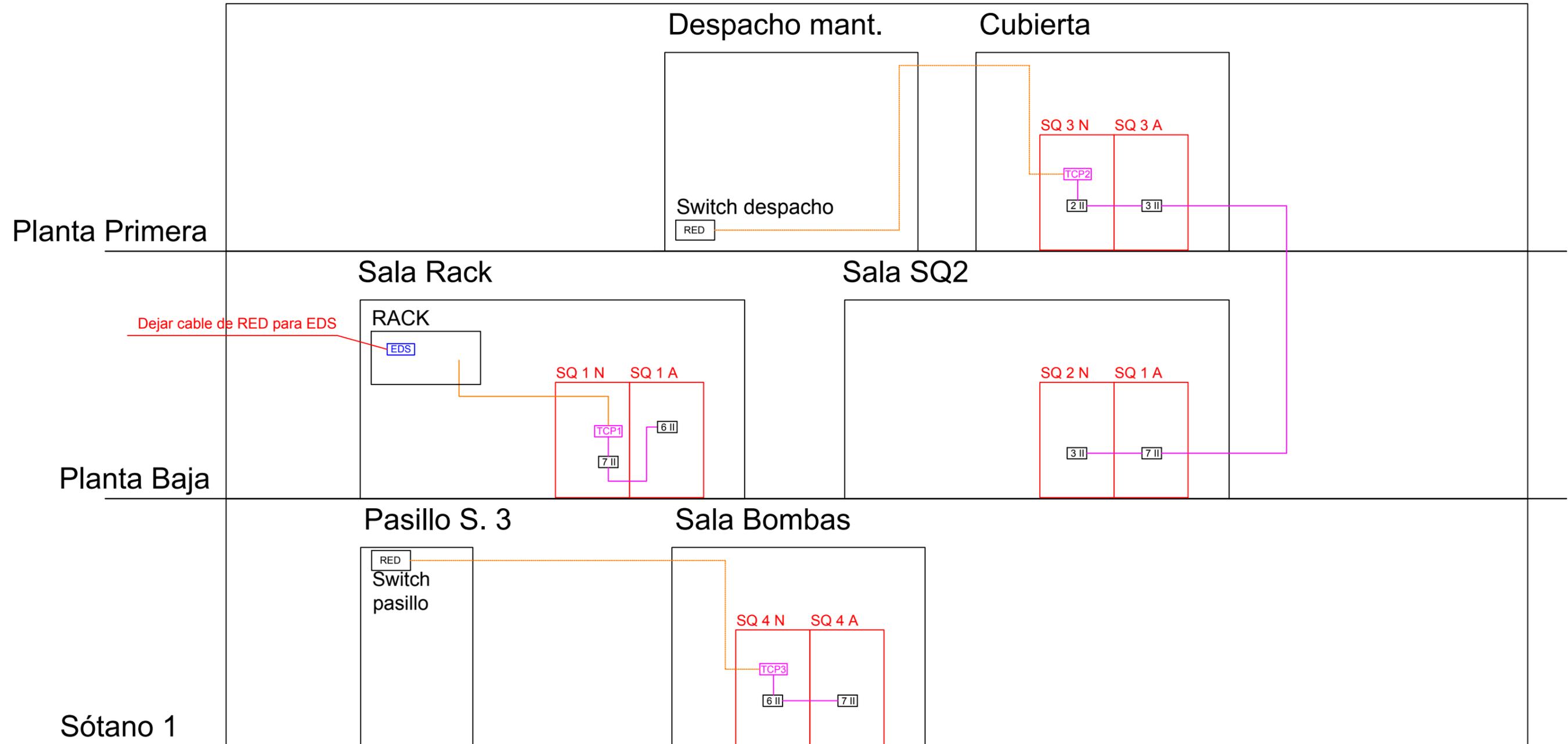
TÍTULO  
**Planta Soterrani - Detail**

ESCALA  
 1/150

FORMATO  
 A3

NºPL  
 3

HOJ/  
 1 - 1



CLIENTE  
**DUET SPORTS SANT BOI**



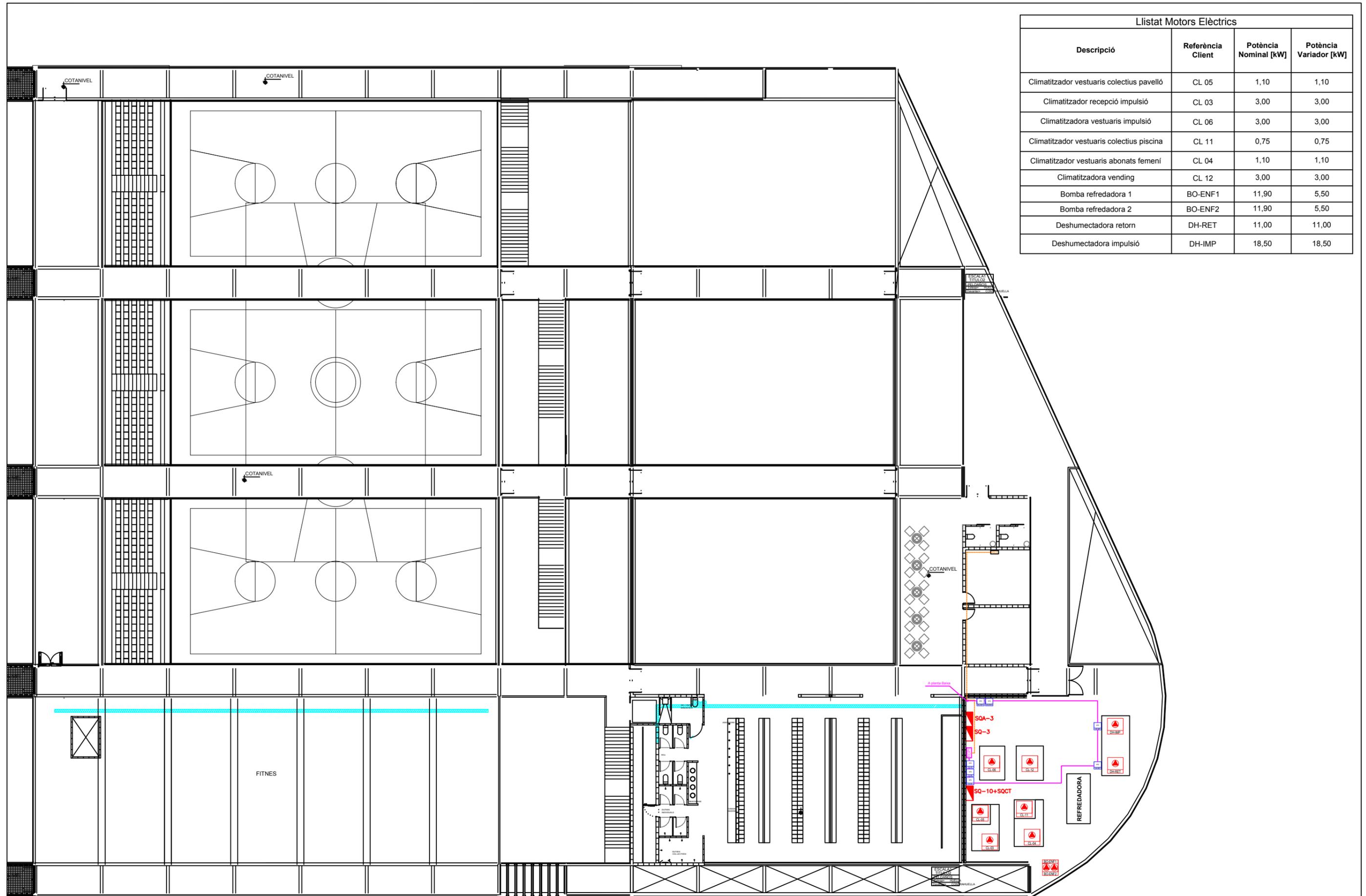
OBRA  
**PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ILUMINACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE DUET SPORTS SANT BOI**



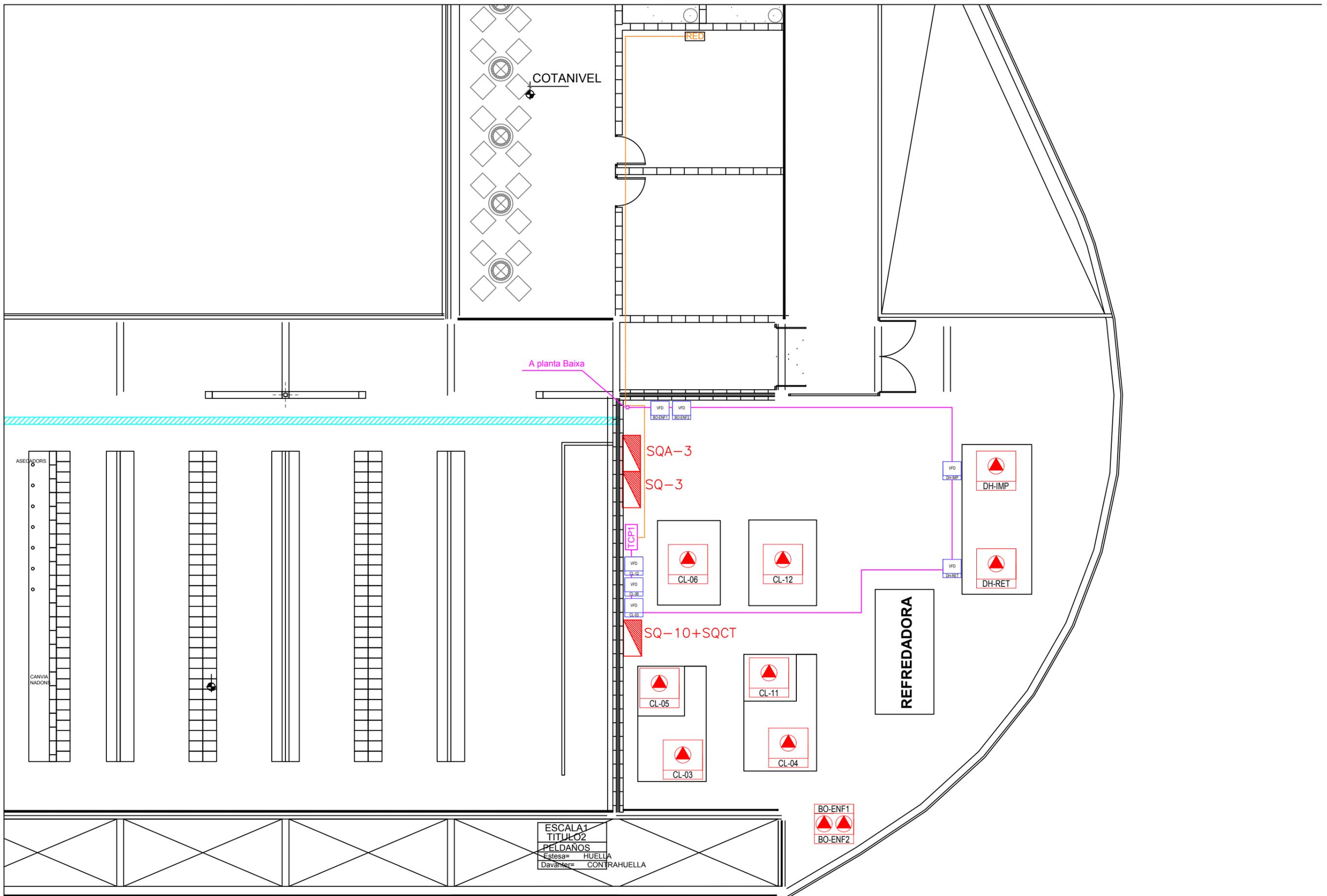
DIBUJADO  
J. Carlos Casares  
FECHA  
03/2016

TÍTULO  
**Esquema BUS Iluminación**

ESCALA	NºPL
1/150	4
FORMATO	HOJ/
A3	1 -1



Llistat Motors Elèctrics			
Descripció	Referència Client	Potència Nominal [kW]	Potència Variador [kW]
Climatitzador vestuaris colectius pavelló	CL 05	1,10	1,10
Climatitzador recepció impulsió	CL 03	3,00	3,00
Climatitzadora vestuaris impulsio	CL 06	3,00	3,00
Climatitzador vestuaris colectius piscina	CL 11	0,75	0,75
Climatitzador vestuaris abonats femení	CL 04	1,10	1,10
Climatitzadora vending	CL 12	3,00	3,00
Bomba refredadora 1	BO-ENF1	11,90	5,50
Bomba refredadora 2	BO-ENF2	11,90	5,50
Deshumectadora retorn	DH-RET	11,00	11,00
Deshumectadora impulsio	DH-IMP	18,50	18,50



CLIENT  
DUET SPORTS PAU GASOL

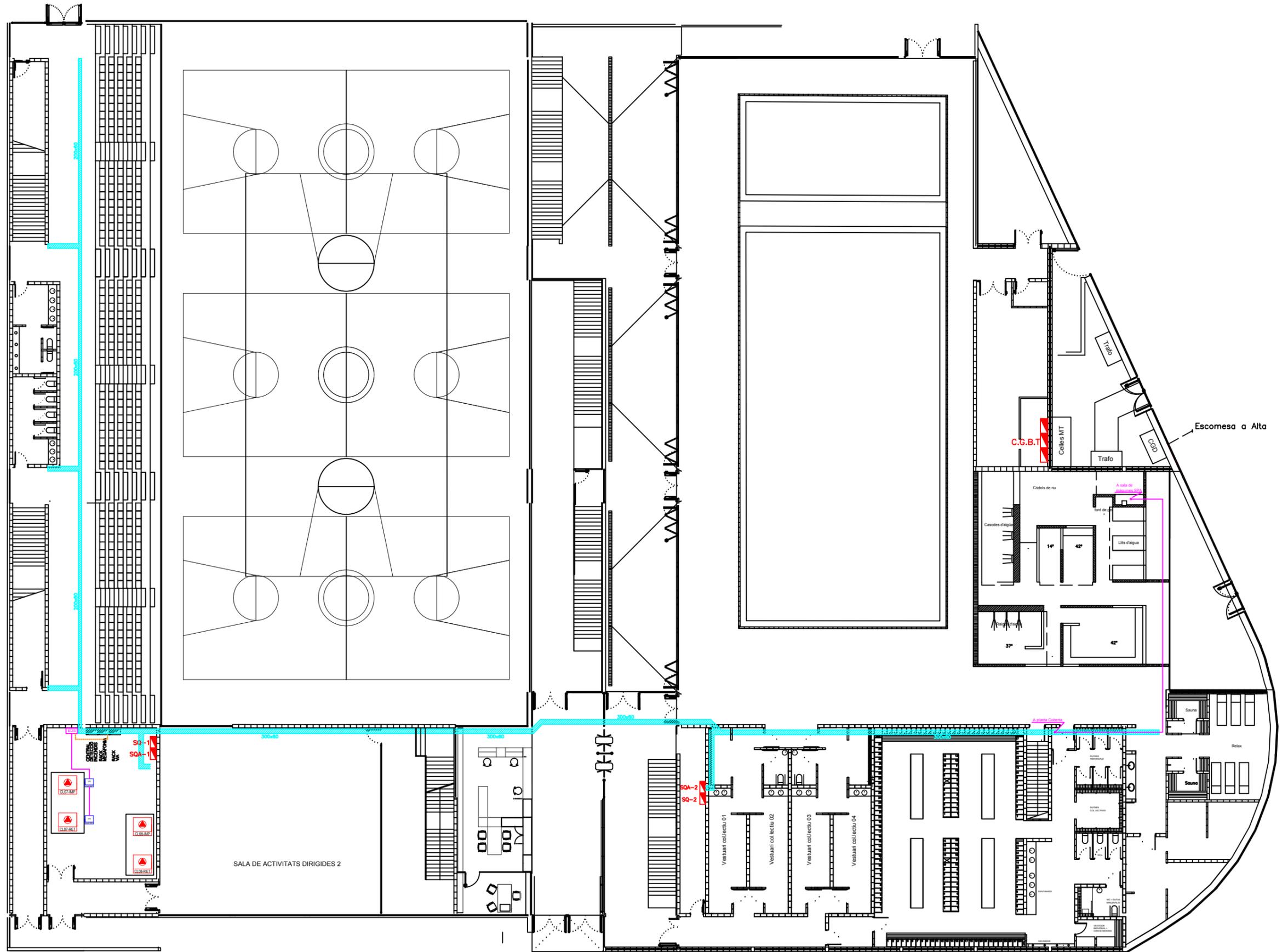
OBRA  
PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN VARIADORS A LES  
INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS PAU GASOL



AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
04/2016

TÍTOL  
Planta Primera  
Detall 1

ESCALA	NºPL
1/100	2
FORMAT	FULL
A3	-



CLIENT  
DUET SPORTS PAU GASOL

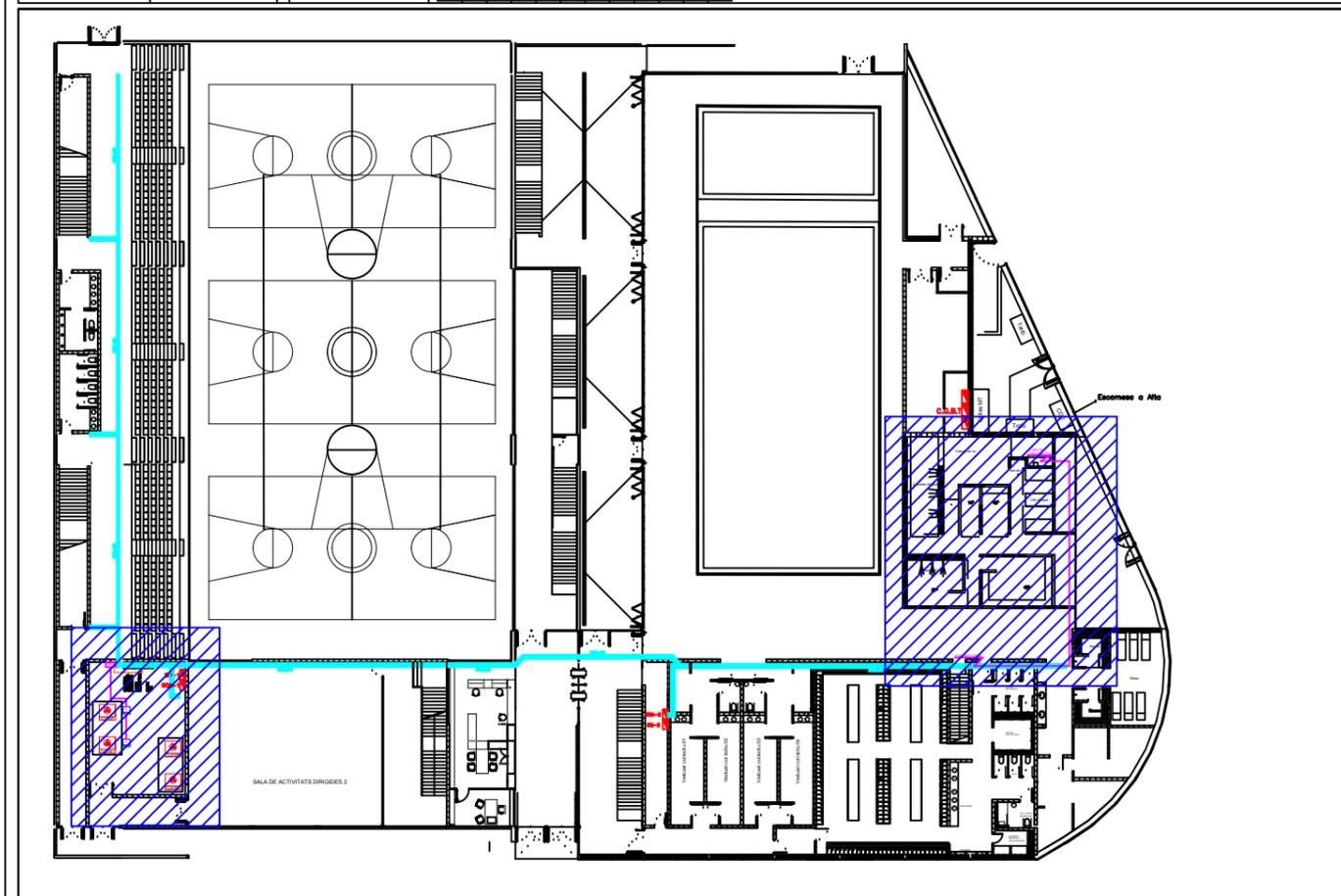
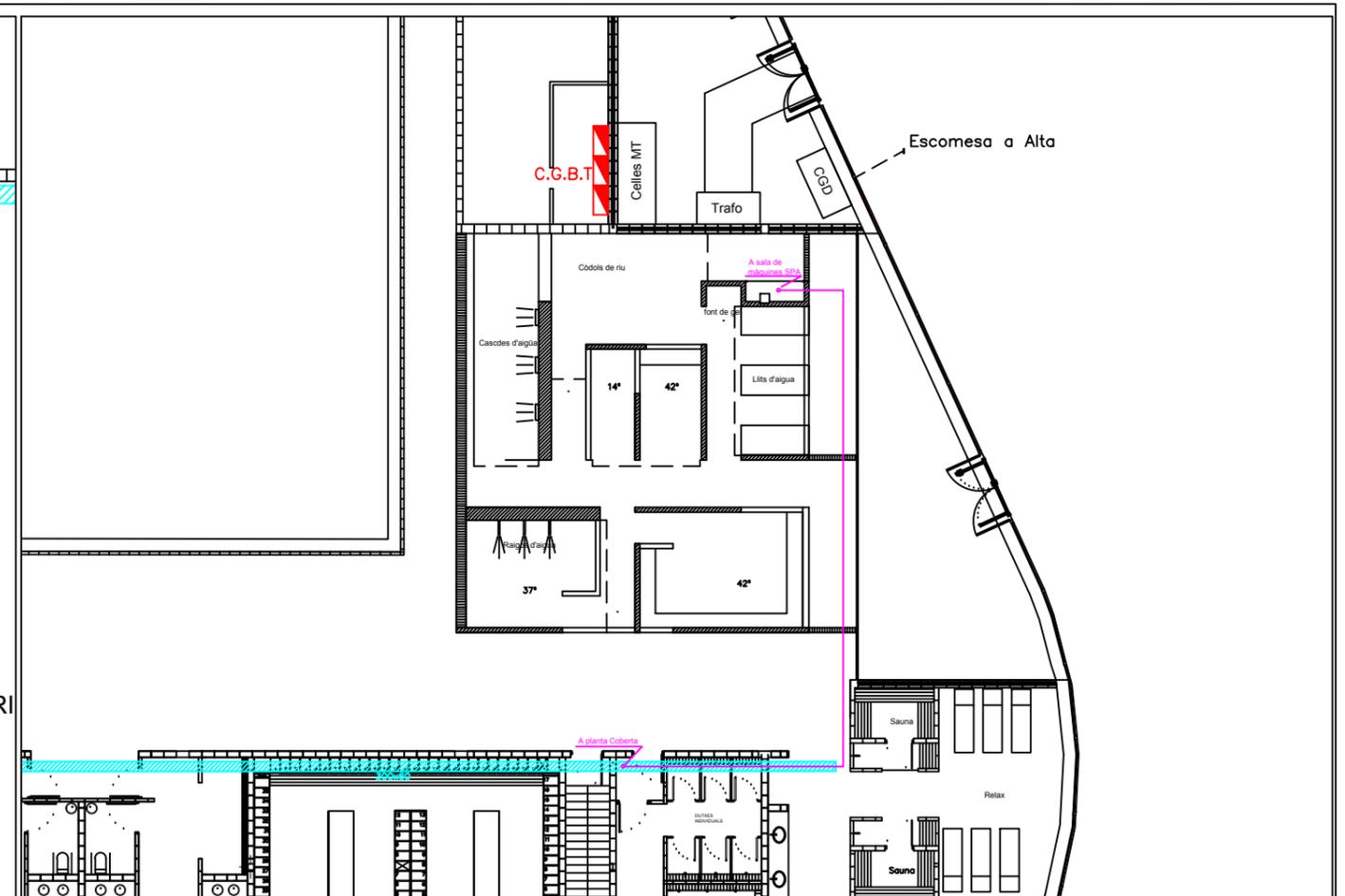
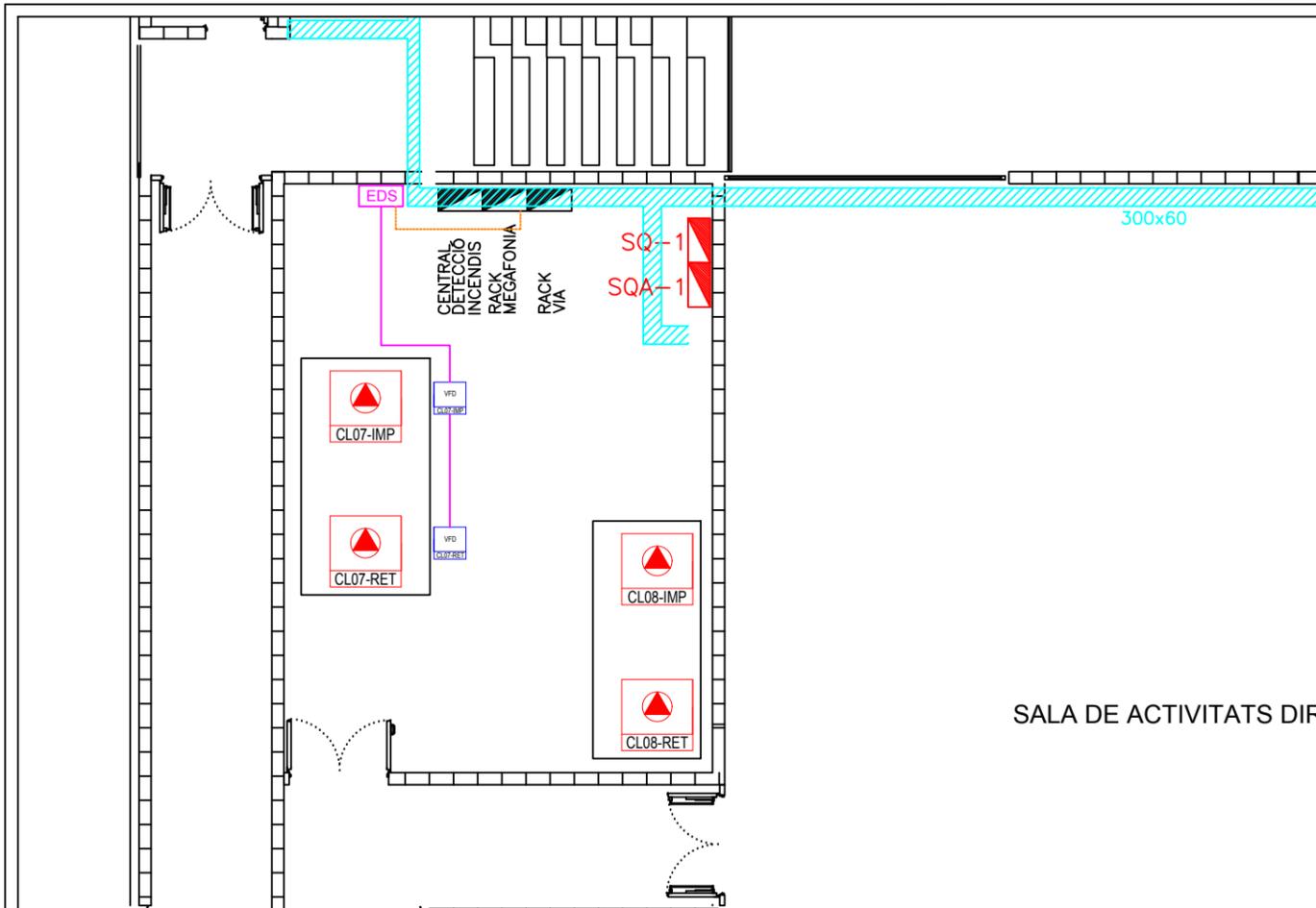
OBRA  
PROJECTE DE SERVEIS ENERGETICS EN VARIADORS A LES  
INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS PAU GASOL



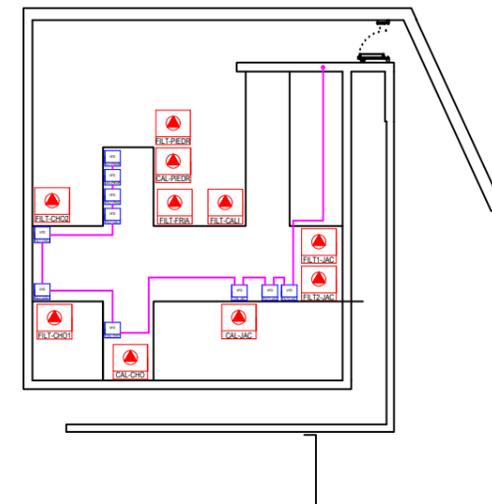
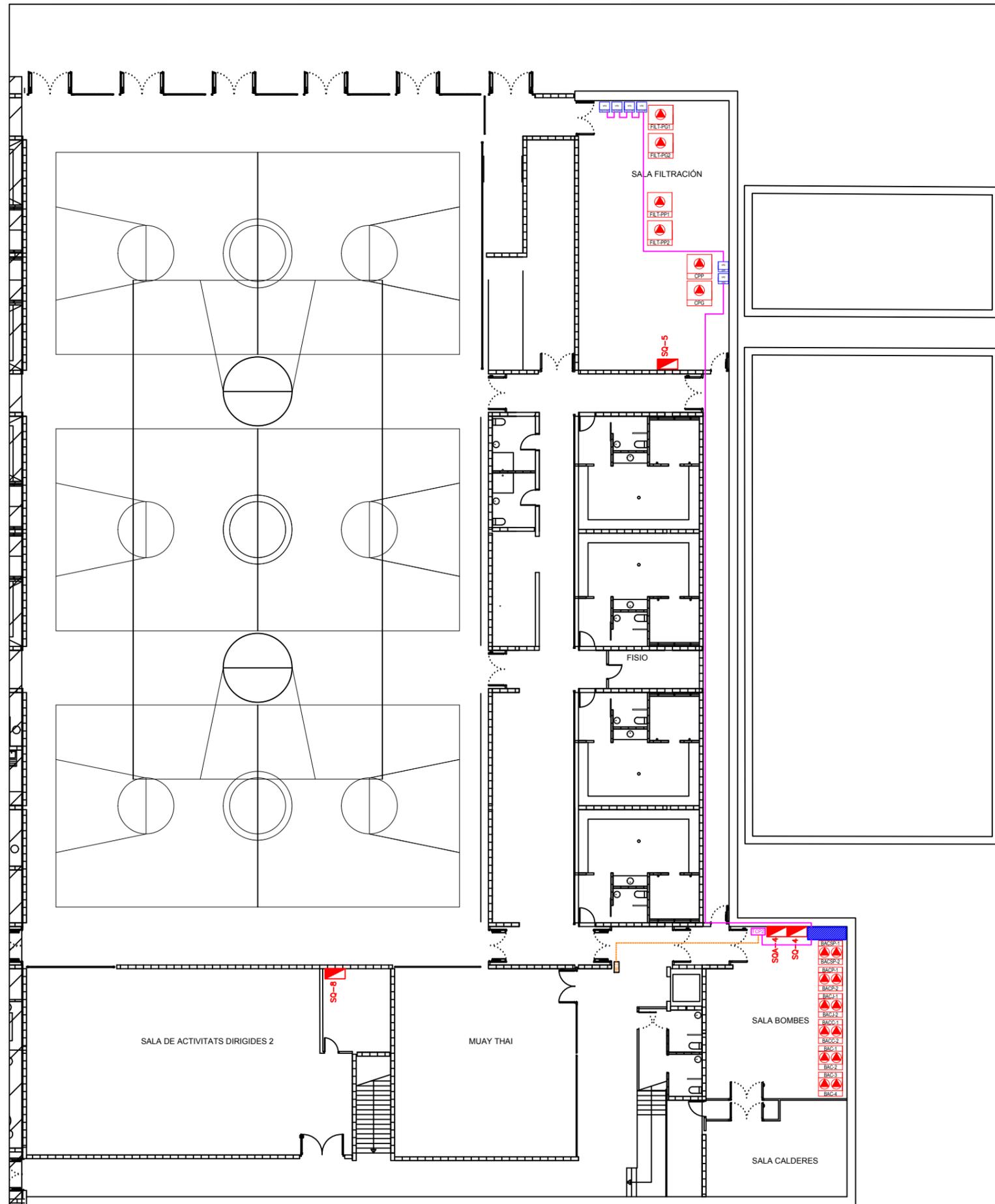
AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
04/2016

TÍTOL  
Planta Baixa

ESCALA	NºPL
1/250	3
FORMAT	FULL
A3	-



Llistat Motors Elèctrics			
Descripció	Referència Client	Potència Nominal [kW]	Potència Variador [kW]
Climatitzador vestuaris colectius pavelló	CL 05	1,10	1,10
Climatitzador recepció impulsió	CL 03	3,00	3,00
Climatitzadora vestuaris impulsió	CL 06	3,00	3,00
Climatitzador vestuaris colectius piscina	CL 11	0,75	0,75
Climatitzador vestuaris abonats femení	CL 04	1,10	1,10
Climatitzadora vending	CL 12	3,00	3,00
Bomba refredadora 1	BO-ENF1	11,90	5,50
Bomba refredadora 2	BO-ENF2	11,90	5,50
Deshumectadora retorn	DH-RET	11,00	11,00
Deshumectadora impulsió	DH-IMP	18,50	18,50



**Llistat Motors Elèctrics**

Descripció	Referència Client	Potència Nominal [kW]	Potència Variador [kW]
Primari ACS 1	BACSP-1	0,55	0,75
Primari ACS 2	BACSP-2	0,55	0,75
Primari AC piscina 1	BACP-1	0,75	0,75
Primari AC piscina 2	BACP-2	0,75	0,75
AC Jacuzzi-1	BACJ-1	1,50	1,50
AC Jacuzzi 2	BACJ-2	1,50	1,50
Secundari caldera clima 1	BACC-1	3,00	3,00
Secundari caldera clima 2	BACC-2	3,00	3,00
Bomba caldera 1 primària 1	BAC-1	1,10	1,50
Bomba caldera 1 primària 2	BAC-2	1,10	2,20
Bomba primària caldera 4-1	BAC-3	1,50	2,20
Bomba primària caldera 4-2	BAC-4	1,50	2,20
Filtració piscina gran 1	FILT-PG1	3,20	4,00
Filtració piscina gran 2	FILT-PG2	3,20	4,00
Filtració piscina petita 1	FILT-PP1	1,40	1,50
Filtració piscina petita 2	FILT-PP2	1,40	1,50
Calefacció piscina petita	CPP	0,82	1,10
Calefacció piscina gran	CPG	1,02	1,10
Piscina xorros filtració 1	FILT-CHO1	2,40	3,00
Piscina xorros filtració 2	FILT-CHO2	2,40	3,00
Piscina pedra calefacció	CAL-PIED	0,82	1,10
Piscina pedra filtració	FILT-PIED	1,40	1,50
Filtració piscina freda	FILT-FRIA	0,82	1,10
Filtració piscina calenta	FILT-CALI	0,82	1,10
Filtració jacuzzi i peus 1	FILT-JAC1	1,40	1,50
Filtració jacuzzi i peus 2	FILT-JAC2	1,40	1,50
Calefacció jacuzzi i peus	CAL-JAC	0,82	1,10
Calefacció piscina xorros	CAL-CHO	0,82	1,10

CLIENT  
**DUET SPORTS PAU GASOL**

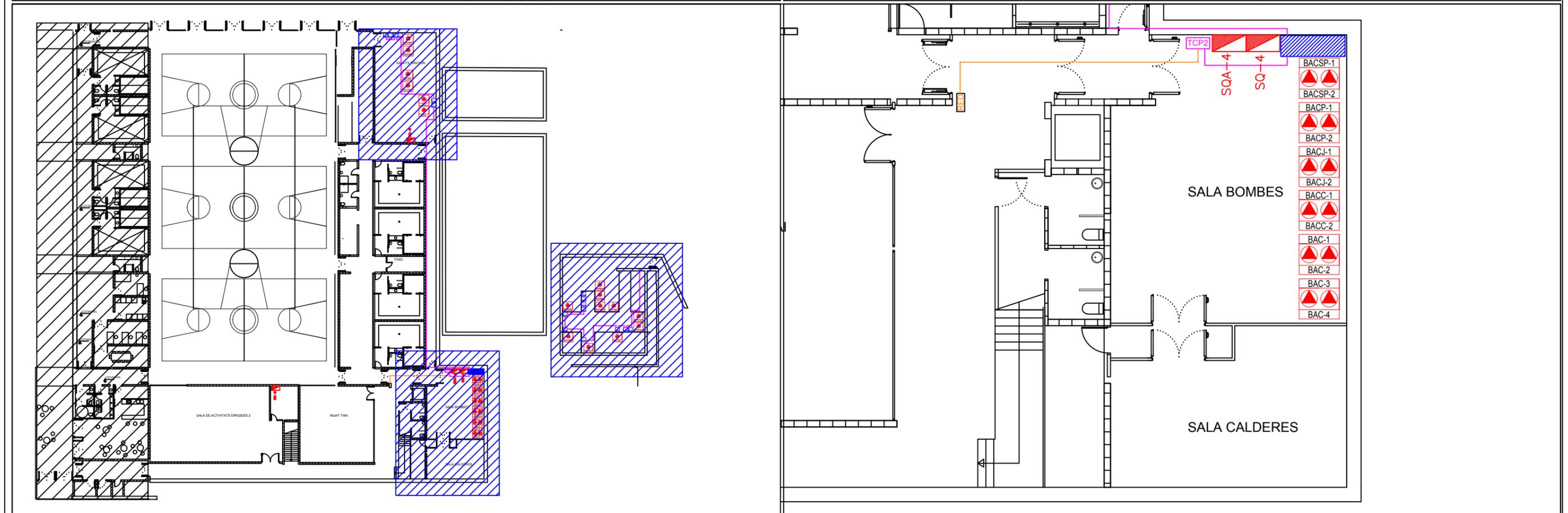
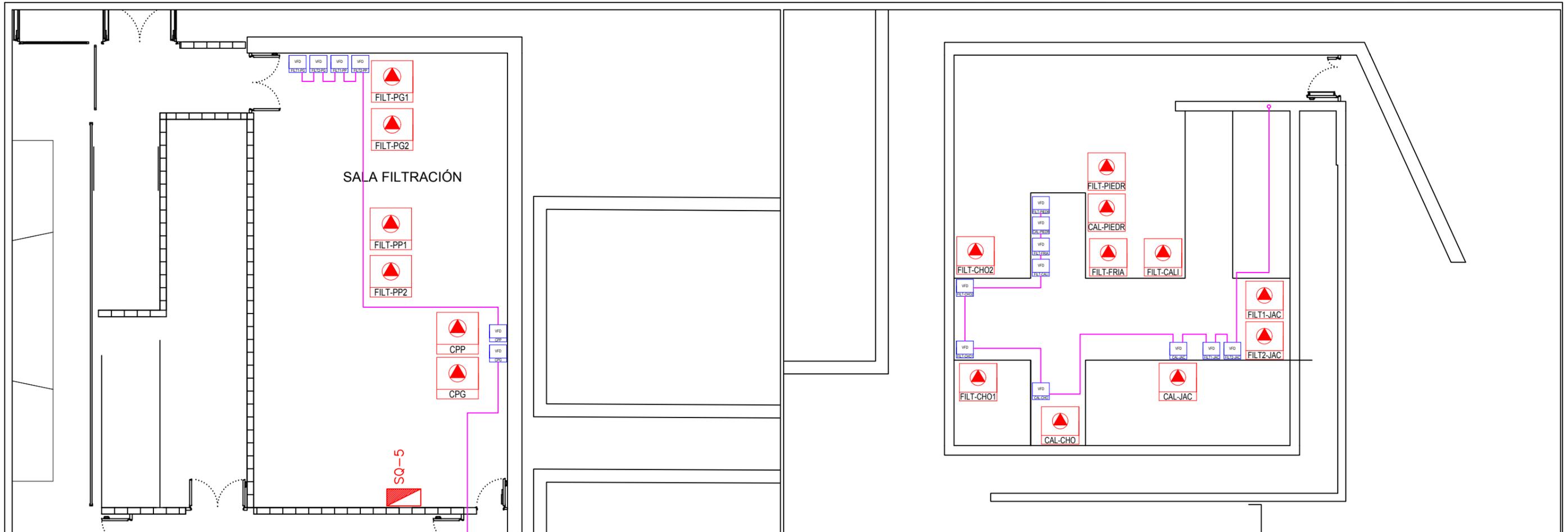
OBRA  
**PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN VARIADORS A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS PAU GASOL**



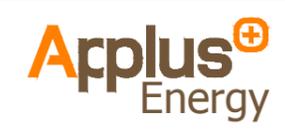
AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
04/2016

TÍTOL  
**Planta Soterrani**

ESCALA 1/250	Nº PLÀNOL 5
FORMAT A3	FULLA -



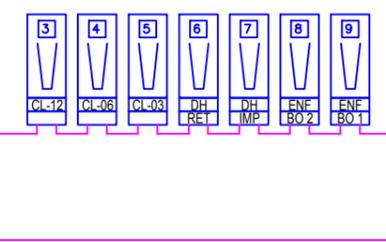
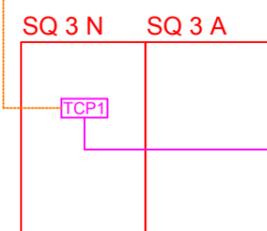
<p>CLIENT <b>DUET SPORTS PAU GASOL</b></p>	<p>OBRA <b>PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN VARIADORS A LES INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS PAU GASOL</b></p>	<p>AUTOR J. Carlos Casares</p> <p>DATA 04/2016</p>	<p>TÍTOL <b>Planta Baixa</b></p>	<p>ESCALA 1/250</p> <p>FORMAT A3</p>	<p>Nº PLÀNOL 6</p> <p>FULLA -</p>
--	--	--	--------------------------------------	--	---



Planta Primera

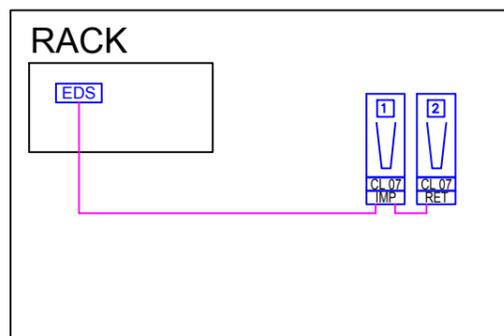
Despatx mant.

Coberta



Planta Baixa

Sala Rack

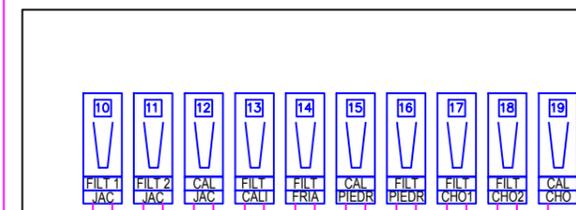
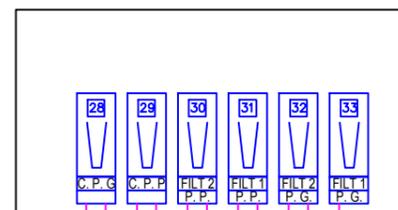
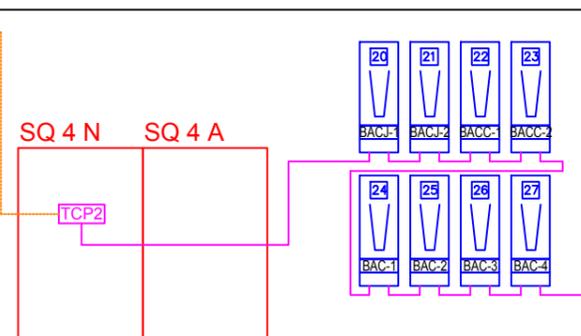
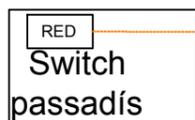


Pasillo S. 3

Sala Bombes

Sala Filtració

Sala màq. SPA



Soterrani 1

CLIENT  
DUET SPORTS PAU GASOL

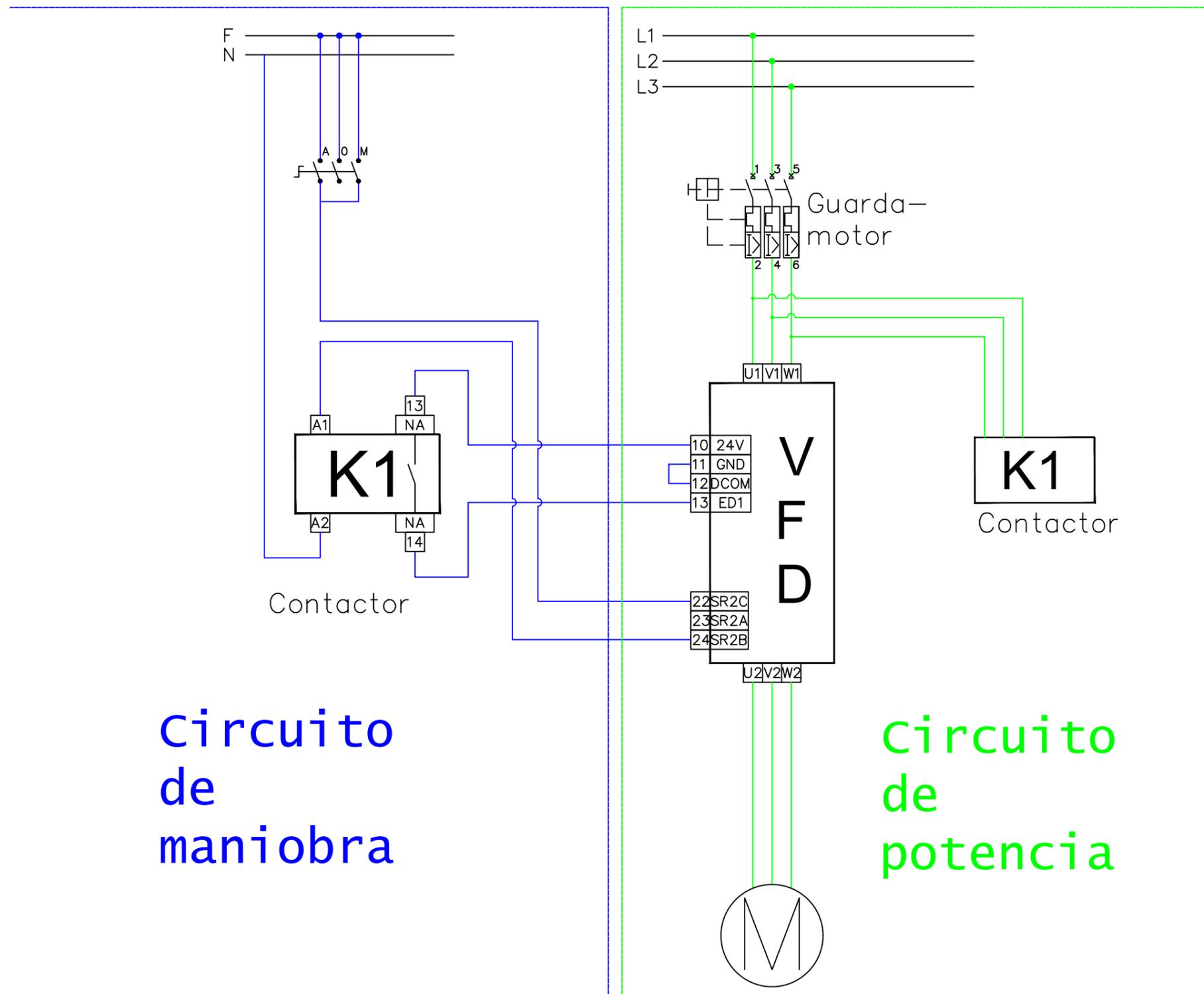
OBRA  
PROJECTE DE SERVEIS ENERGÈTICS EN VARIADORS A LES  
INSTAL·LACIONS DE DUET SPORTS PAU GASOL



AUTOR  
J. Carlos Casares  
DATA  
04/2016

TÍTOL  
Esquema Bus Comunicacions

ESCALA	Nº PLÀNOL
-	7
FORMAT	FULLA
A3	-



**ANNEX III – FITXA TÈCNICA VARIADORS**

# Especificaciones técnicas

Conexión a la red	
Rango de potencia y tensión	trifásica, 380 a 480 V, +10/-15% (0,75 a 355 kW) trifásica, 208 a 240 V, +10/-15% (0,75 a 75 kW) monofásica, 208 a 240 V, +10/-15% (derrateo del 50%) identificación automática de la línea de entrada
Frecuencia	48 a 63 Hz
Factor de potencia	0,98
Rendimiento a potencia nominal	
	98%
Conexión del motor	
Tensión	trifásica de 0 a $U_N$
Frecuencia	0 a 500 Hz
Intensidades nominales (para IP21 e IP54)	Intensidad con una temperatura ambiente de entre -15 y +40 °C: intensidad nominal de salida ( $I_{2N}$ ), sin necesidad de derrateo Intensidad con una temperatura ambiente de entre +40 y +50 °C: derrateo de menos de un 1% / °C por encima de 40 °C
Frecuencia de conmutación	Seleccionable 0,75 a 37 kW: 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz o 12 kHz 45 a 110 kW: 1 kHz, 4 kHz o 8 kHz 132 a 355 kW: 1 kHz o 4 kHz
Límites ambientales	
Temperatura ambiente	
Transporte y almacenamiento	-40 a 70 °C
Funcionamiento	-15 a 50 °C (no se permite la congelación)
Altitud	
Intensidad de salida	La intensidad nominal disponible entre 0 y 1000 m, se reduce un 1% por cada 100 m entre 1000 y 2000 m; entre 2000 y 4000 m, le rogamos consulte a ABB inferior al 95%, sin condensación
Humedad relativa	
Clases de protección	IP21 o IP54 IP 21 para uds. montadas en pared y autoportantes IP 54 para unidades montadas en pared
Entradas y salidas	
2 entradas analógicas	Seleccionables para intensidad y tensión
Señal de tensión	0 (2) a 10 V, $R_{in} > 312 \text{ k}\Omega$ sin diferencial
Señal de intensidad	0 (4) a 20 mA, $R_{in} = 100 \Omega$ sin diferencial
Valor de ref. del potenciómetro	10 V $\pm 2\%$ máx. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$
2 salidas analógicas	0 (4) a 20 mA, carga $< 500 \Omega$
Tensión auxiliar interna	24 V CC $\pm 10\%$ , máx. 250 mA
6 entradas digitales	de 12 a 24 V CC con alimentación interna o externa
3 salidas de relé	Tensión de conmutación máx 250 V CA / 30 V CC Intensidad continua máxima 2 A rms
PTC y PT 100	Cualquiera de las 6 entradas digitales o entradas analógicas puede configurarse para PTC. Ambas salidas analógicas pueden utilizarse para alimentar el sensor PT 100.
Comunicación	Protocolos como estándar (RS 485): BACnet MS/TP, Modbus RTU, N2 y FLN Disponible como opciones suplementarias: Router BACnet/IP, LonWorks, Ethernet etc. Disponible como opción externa: módulo de diagnóstico y acceso remoto
Funciones de protección	
	Regulador de sobretensión Regulador de subtenensión Supervisión de fugas a tierra Protección contra cortocircuitos del motor Supervisión de interruptores de entrada y salida Protección contra sobrecorriente Detección de pérdida de fase (motor y línea) Supervisión de baja carga (también puede utilizarse la detección de correas sueltas) Protección de sobrecarga Protección contra bloqueo del motor
Cumplimiento de normativas del producto	
Armónicos	IEC/EN 61000-3-12
Normas y directivas	Directiva Europea sobre Baja Tensión 2006/95/CE Directiva Europea sobre Máquinas 2006/42/CE Directiva Europea sobre Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE Sistema de control de calidad ISO 9001 y sistema de gestión medioambiental ISO 14001 Certificaciones CE, UL, cUL, y GOST R Aislamiento galvánico de conformidad con PELV RoHS (Restricción de sustancias peligrosas)
EMC (según la norma EN61800-3)	Clase C2 (distribución restringida del 1º entorno) como estándar

## Especificaciones, tipos y tensiones

$P_N$ kW	$I_{2N}$ A	Tamaño de bastidor	Código de tipo (código de pedido)
$U_N = 380 \text{ to } 480 \text{ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)}$			
Se incluye el panel de control para HVAC y el filtro EMC.			
0,75	2,4	R1	ACH550-01-02A4-4 <sup>1)</sup>
1,1	3,3	R1	ACH550-01-03A3-4 <sup>1)</sup>
1,5	4,1	R1	ACH550-01-04A1-4 <sup>1)</sup>
2,2	5,4	R1	ACH550-01-05A4-4 <sup>1)</sup>
3	6,9	R1	ACH550-01-06A9-4 <sup>1)</sup>
4	8,8	R1	ACH550-01-08A8-4 <sup>1)</sup>
5,5	11,9	R1	ACH550-01-012A-4 <sup>1)</sup>
7,5	15,4	R2	ACH550-01-015A-4 <sup>1)</sup>
11	23	R2	ACH550-01-023A-4 <sup>1)</sup>
15	31	R3	ACH550-01-031A-4 <sup>1)</sup>
18,5	38	R3	ACH550-01-038A-4 <sup>1)</sup>
22	45	R3	ACH550-01-045A-4 <sup>1)</sup>
30	59	R4	ACH550-01-059A-4 <sup>1)</sup>
37	72	R4	ACH550-01-072A-4 <sup>1)</sup>
45	87	R4	ACH550-01-087A-4 <sup>1)</sup>
55	125	R5	ACH550-01-125A-4 <sup>1)</sup>
75	157	R6	ACH550-01-157A-4 <sup>1)</sup>
90	180	R6	ACH550-01-180A-4 <sup>1)</sup>
110	205	R6	ACH550-01-195A-4 <sup>1)</sup>
132	246	R6*	ACH550-01-246A-4 <sup>1)</sup>
160	290	R6*	ACH550-01-290A-4 <sup>1)</sup>
200	368	R8	ACH550-02-368A-4
250	486	R8	ACH550-02-486A-4
280	526	R8	ACH550-02-526A-4
315	602	R8	ACH550-02-602A-4
355	645	R8	ACH550-02-645A-4

<sup>1)</sup> Este código es válido para unidades de IP21. Para las unidades de IP54, añadir +B055 en el final del código.

$I_{2N}$  = intensidad nominal de salida.  $1,1 \times I_{2N}$  se permite una sobrecarga durante 1 minuto cada 10 minutos a lo largo de todo el intervalo de velocidad.

$P_N$  = potencia típica del motor. El convertidor de frecuencia estándar ABB para HVAC puede generar  $P_N$  de forma continua a una temperatura ambiente de 50 °C.

$U_N$  = tensión nominal de alimentación.

## Dimensiones y pesos

### Unidades montadas en pared

Tamaño de bastidor	Dimensiones y pesos								
	IP21 / UL tipo 1					IP54 / UL tipo 12			
	A1 mm	A2 mm	AN mm	P mm	Peso kg	A mm	AN mm	P mm	Peso kg
R1	369	330	125	212	6,5	449	213	234	8,2
R2	469	430	125	222	9	549	213	245	11,2
R3	583	490	203	231	16	611	257	253	18,5
R4	689	596	203	262	24	742	257	284	26,5
R5	739	602	265	286	34	776	369	309	38,5
R6	880	700	302	400	69	924	410	423	80
R6*	986	700	302	400	73	1119	410	423	84

### Unidades autoportantes

Tamaño de bastidor	Dimensiones y pesos				
	A1 mm	A2 mm	AN mm	P mm	Peso kg
R8	2024	N/P	347	617	230

N/P = no procede

A1 = altura incluyendo caja de conexiones de los cables

A2 = altura sin caja de conexiones de cables

AN = anchura

P = profundidad



## **2.4 MC MEMORIA CONSTRUCTIVA REFORMA**

### **2.4.1 MC SUSTENTACION**

Hay dos intervenciones estructurales en el edificio. Una consisten en cerrar el hueco de la escalera retirada, y el otro el rehacer en la cubierta exterior, una plataforma de madera por un forjado colaborante.

Para los dos se han realizados las comprobaciones estructurales de sus elementos, así como los afectos.

### **2.4.2 MC SISTEMA ESTRUCTURAL**

#### **DERRIBOS**

Las actuaciones de derribos son las necesarias para la configuración de la nueva distribución.

Se derribarán muros de fábrica de bloque y de ladrillo que configuran los almacenes y zona de sauna y baño de vapor actuales.

También se derriban los pavimentos que se sustituyen.

Todo el material derribado será llevado a vertedero autorizado y se presentará a la finalización de las obras.

#### **OBRAS ESTRUCTURALES.**

Las obras estructurales del presente proyecto se detallan a continuación, indicándose en anexo aparte el detalle de los cálculos justificativos de las soluciones adoptadas.

#### **Actuaciones**

Las actuaciones a llevar a cabo se centran en los siguientes puntos:

- Estructura cierre hueco escalera.
- Forjado para la sustitución de plataforma de madera en exterior cubierta.

Se adjuntan las soluciones constructivas en planos.

### **Materiales**

El hormigón será de resistencia adecuada a las necesidades y cumpliendo con el CTE.

Hormigón HA-25/IIa/20/B

Todas las armaduras para los elementos estructurales serán del mismo tipo, acero corrugado B500S, el control de calidad se realizará según norma para acero con sello de calidad.

La estructura de acero será calidad S275, que deberá pintarse con pintura ignífuga para alcanzar una estabilidad al fuego EI-90.

### 2.4.3 MC SISTEMA ENVOLVENTE

#### Comportamiento frente a acciones externas. Cargas

Las cargas son las de aplicación al CTE al DB-AE, seguridad estructural Acciones en la edificación, que según la tabla 3.1, tenemos para el uso de gimnasio una categoría C4 y por tanto una sobrecarga de uso de 5 kN/m<sup>2</sup>.

Las cargas de peso propio, tanto del forjado como de elementos que actúan se calcularán en cada uno según su afección, son generados por el programa de cálculo o introducidos según los casos.

Para ello se han tenido en cuenta las cargas que se determinan en el código técnico de la edificación para el uso de gimnasio, y que son:

Peso propio estructura. Es considerada por el programa de cálculo.

Cargas muertas.		1 kN/m <sup>2</sup> pavimentos
		2 kN/m <sup>2</sup> cubiertas pesadas
		0.3 kN/m <sup>2</sup> cubiertas ligeras
Sobrecarga de uso	C4	5 kN/m <sup>2</sup> zona pública 0.4 kN/m <sup>2</sup> cubierta ligera
Sobrecarga nieve	G1	0.4 kN/m <sup>2</sup>

Sismo  $a_b=0,04$  g

El sismo corresponde a una aceleración básica de 0,04.

### **Comportamiento frente al fuego**

La estructura actual no se modifica por lo que las únicas actuaciones son de reparación o sustitución de elementos de protección al fuego.

### **Evacuación de aguas**

La evacuación de aguas en la zona que se actúa, zona de vestuarios nueva de planta baja, se realiza hasta llegar a la zona donde hay sótano, punto donde se conexionara a la red existente.

La actuación en el edificio no provoca incremento de por aguas pluviales a la red existente.

No habrá tampoco incremento a la red por fecales, puesto que los nuevos vestuarios de zona de la planta baja antes estaban en planta primera.

### **Comportamiento de la envolvente térmica y acústica.**

La envolvente es existente, mejorando la zona donde se colocará la sala de actividades de spinning, donde se retirará el policarbonato y se colocará una pared de bloque, con revestimiento interior mediante trasdosado de cartón yeso con lana de roca.

La puerta que actualmente da de la futura sala a la cubierta, se cerrara, de manera que sea necesario doble puerta para que el ruido quede contenido en el interior del edificio.

Con esto se pretende amortiguar las molestias que actualmente se causa a los bloques vecinos.

#### **2.4.4 MC SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

No se alteran los sectores ni compartimentaciones actuales.

#### **2.4.5 MC DIVISORIAS Y ACABADOS.**

##### **Divisiones interiores**

Las divisiones y elementos interiores se han pensado de tal manera que garanticen las exigencias de estabilidad y aislamiento acústico necesarios para los diversos usos deportivos del centre, así como para ser resistente al desgaste generado por el propio uso que de los usuarios.

### **Acabados interiores**

Los acabados de todos los espacios ocupables cumplirán con las condiciones de reacción al fuego definidas al DB SI 1 (techos y paredes: C- s2,d0, suelos: Efl). Todos los paramentos verticales interiores irán tratados con materiales de dureza pensados per resistir las acciones fuertes de golpes y rascadas, favoreciendo su mantenimiento.

### **Pavimentos**

Los pavimentos están pensados per resistir al roce y los impactos, no inflamables y de fácil mantenimiento. Por lo que es la resistencia al deslizamiento de los suelos queda justificado su cumplimiento según la clase exigible per normativa, según la localización de cada pavimento dentro del edificio.

La clase de reacción al fuego sea Bfl-s2 como mínimo (según la DB SI Seguridad en caso de Incendio) y de fácil mantenimiento.

El acabado final de color y textura de los pavimentos interiores ira en función del diseño, estética y funcionalidad y se podrán utilizar los materiales que a continuación se relacionen y para las ubicaciones que se indiquen per a cada uno.

- Pavimento fitness. Gerflor Creation system o similar

Pavimento a colocar encima del existente en toda la planta baja del edificio del gimnasio, sobre las resinas existentes.

- Parquet laminado

Parquet laminado hecho de resinas de melanina a alta presión con acabado en lámina imitación manera tendrá una calidad AC5.

Este pavimento se sitúa en el fitness excepto en el área de pesos que va caucho y una zona funcional que tendrá otro tipo.

- Caucho

Placas de caucho de 4 cm de espesor para la zona del fitness donde están las pesas.

- Pavigym.

Pavimento deportivo amortiguado para la zona funcional de planta baja del fitness.

- Baldosa de gres porcelánico Beige Antislip de 62,6x31x1,5cm

El material a utilizar será la baldosa de gres prensado o extruido o compacto. Se utilizará en vestuarios.

R-10/Clase 3

Las juntas serán de 1 a 3 mm y 3 mm en perímetros. Se alinearán con crucetas de PVC y posteriormente con la junta correspondiente en resistencia y color.

Se respetarán las juntas de dilatación y estructurales.

## **Paramentos**

- Alicatados

En las sales húmedas se colocará cerámica con baldosa esmaltada mate de color blanco y medidas 20x30.

Previa a la colocación de la cerámica se realizará un enfoscado maestreado para impermeabilizar las paredes y hacer una base plana para la colocación de la cerámica.

Las esquinas irán con esquinero de PVC.

La situación se marca en planos.

- Pintura

Por cuestión de mantenimiento se buscarán soluciones, en general tanto en cerramiento como en divisorias, que no necesiten de la utilización de pinturas.

El pintado de elementos de bloc de hormigón se realizará en dos manos de pintura plástica blanca. En el pintado de estructuras de acero (cerchas metálicas del pabellón) se aplicarán las capas de acabado con pintura ignífuga certificada, necesarias para conseguir el grueso adecuado a la resistencia al fuego exigida

El pintado de paramentos verticales y horizontales en interior, sobre paredes existentes o cartón yeso será con pintura plástica lavable blanca lisa en capa de fondo y dos de acabado en blanco.

Los elementos metálicos se realizará una limpieza previa, tratamiento antioxidante y dos manos de acabado con pintura al esmalte lavable.

- Heraklith o similar

En sala de actividades se revestirán algunos paramentos con placas de virutas de madera tipo Heraklith o similar, a fin de absorber las reverberaciones.

## **Techos**

- Falso techo fijo

El acabado de techos de salas de actividades se realizará con trasdosado de placa de cartón yeso con estructura soporte y lana de roca.

En vestuarios y salas adyacentes las instalaciones serán vistas y el forjado pintado en dos capas de pintura plástica.

Se dejarán registros para el mantenimiento de las instalaciones que lo requieran, que se replantearán una vez estén las instalaciones colocadas.

- Pintura

- 

Para pintura de elementos horizontales interiores de placas de cartón yeso o forjados existentes se realizará una capa de fondo y dos de acabado en pintura plástica.

#### **2.4.6 MC SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES**

##### **Objeto**

El objeto del presente proyecto es el desarrollo completo de las instalaciones a ejecutar en la reforma parcial del local de Duet Sports Pau Gasol situado en la calle Lluís Companys 23 de Sant Boi del Llobregat.

##### **Descripción del local**

Para una descripción completa del local referirse a la descripción general de la memoria. Se trata de un edificio destinado a Gimnasio con piscina y polideportivo con entrada principal en planta baja.

Se ubican según planos los vestuarios, las salas de fitness y salas de actividades objeto de la reforma.

##### **2.4.6.1 Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión**

###### **Alcance de los Trabajos**

El objeto del presente apartado es definir las partes que componen la instalación eléctrica de Baja Tensión, para el acondicionamiento del local. Este apartado establece y justifica las condiciones técnicas y económicas de ejecución de la instalación eléctrica, de características normalizadas cuyo fin es suministrar energía eléctrica en baja tensión a todas las instalaciones.

La acometida eléctrica del edificio es existente y no sufre modificaciones ya que no se realizan ampliaciones de potencia.

Desde los diferentes cuadros del edificio se dará suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de alumbrado, fuerza y climatización correspondientes a la zona donde está ubicado, se intentará aprovechar las protecciones en los cuadros existentes, ampliando en los mismos cuadros solo aquellas protecciones de líneas nuevas que no puedan ser aprovechadas.

El aparillaje de los cuadros será a base de interruptores automáticos, de corte omnipolar, de intensidad de cortocircuito acorde con los requerimientos más desfavorables de la instalación. Habrá una selectividad razonable entre los diferentes escalones de interruptores.

Todas las protecciones diferenciales estarán protegidas contra disparos intempestivos y sensibles a las corrientes de defecto continuas pulsantes, clase A, y según se indica en los correspondientes esquemas unifilares del proyecto.

Todo el cableado de potencia se realizará con cable RZ1 0,6/1 kV en cobre y de sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>.

El diseño del alumbrado estará de acorde al proyecto de arquitectura.

El proyecto también incluirá la instalación de una red de tierra a la que se conectaran todas las partes metálicas de las diferentes instalaciones, equipamiento y mobiliario que lo requiera.

Por tanto, el alcance del proyecto eléctrico en baja tensión es el siguiente:

- Canalizaciones: Bandejas y tubos
- Cuadros eléctricos generales y secundarios
- Distribución de fuerza a los diferentes servicios
- Distribución de alumbrado: Luminarias, cables y control
- Distribución eléctrica para equipos de climatización
- Mecanismos

### **Criterios de diseño**

Los criterios de diseño serán los indicados en el proyecto de arquitectura.

### **Previsión de Cargas Eléctricas**

La potencia necesaria para la reforma es la misma que existía antes de la reforma en el edificio según desglose adjunto:

Potencia existente	80,00 kW.
Potencia de la reforma	80,0 kW.

En el apartado de cálculos se incluirán los balances de cargas de los circuitos y equipos.

### **Cuadro General de Baja Tensión**

Para la distribución eléctrica del Edificio, existe un cuadro general de baja tensión situado en un armario destinado a cuadros eléctricos.

No se prevé modificaciones del cuadro existente.

### **Cuadros Secundarios**

Los subcuadros de las zonas existentes de Vestuarios y fitness serán adaptados a las nuevas necesidades.

### **Aparatos de Alumbrado**

Las diferentes clases de luminarias vienen indicadas en los planos y en el documento de mediciones.

### **Condiciones de Instalación**

Se deberán prever todos los accesorios (estructura, marcos, etc.) para el cuelgue y disposición de todas las luminarias.

### **Puesta a Tierra**

Los conductores de tierra se llevarán por el mismo tendido de ésta, desde el cuadro general hasta los receptores con la misma sección que la de fase de alimentación, de acuerdo con lo indicado en el reglamento de baja tensión.

La toma de tierra principal estará formada por cable de cobre y conectada a la red de tierra centralizada existente.

#### **2.4.6.2 Instalación de Climatización y Ventilación**

##### **Alcance de los Trabajos**

El alcance de los trabajos objeto del presente Proyecto consiste en el diseño y especificación de las instalaciones de Aire Acondicionado, Ventilación y calefacción en el local modificados en la reforma.

##### **Criterios de Diseño**

Los criterios de diseño serán de acuerdo con las hojas de cálculo en el cual se indican los datos de partida para el diseño.

##### **Climatización del local**

El edificio en la actualidad dispone de una instalación a 4 tubos proveniente de una enfriadora y caldera.

Para la climatización de las diferentes áreas a reformar, se han previsto usar el sistema existente en el edificio.

Para ello se instalarán unos climatizadores para la sala de fitness y sala de actividades y unidades fan coil para los vestuarios y otras zonas.

Todas las unidades terminales irán conectadas a la red de agua fría y caliente existente.

Las unidades de climatización y fan coils estarán dotadas de microprocesador, que controlará el funcionamiento de los parámetros de regulación, puntos de consigna, free-cooling, etc. Para ello los equipos vendrán de fábrica dotados con los elementos de campo necesarios. Las sondas estarán distribuidas por ambiente.

Entre bancada y equipos, se instalarán elementos anti vibrantes aptos para la frecuencia de trabajo.

La distribución del aire a las estancias se realizará mediante conductos de chapa y retornos en chapa galvanizada.

La red se ha dimensionado para mantener velocidades no superiores a 7,5 m/s con la introducción de compuertas de regulación manuales que permitan el control preciso de los caudales en la totalizada de la red.

Toda conexión entre conductos y equipos, se realizará mediante lona anti vibrante. Para conexión de conductos de campanas, estas lonas deberán soportar altas temperaturas.

Las distribuciones interiores serán de tipo convencional en el interior del falso techo, se recurrirá a la utilización de difusores longitudinales, los cuales disponen de un buen comportamiento descargando aire frío creando en efecto coanda a nivel alto y un lento descenso del aire frío en zonas ocupadas.

Todo el material de difusión se fabricará en aluminio lacado a tono confirmado con el programa planteado por Arquitectura.

Todos los elementos de difusión, extracción y retorno incorporarán regulación manual de caudal en la entrada del plenum.

Tomando en consideración, las necesidades de frío, calor, las limitaciones de espacios técnicos, los niveles de ventilación necesarios y usos de las zonas, se plantea la solución del empleo de unidades multi-split, bomba de calor, tipo VRV, equipadas con refrigerante ecológico R-410A.

Esta solución se ha desarrollado en base a los criterios de flexibilidad, zonificación, ahorro energético y bajo nivel de ruido, que serán las condicionantes más relevantes del proyecto de Climatización.

### **Ventilación**

La zona de duchas de los vestuarios, los lavabos y la zona de camillas y lavabos estarán dotadas de un sistema de extracción exclusivo de las características que se indica en los planos.

Todos los conductos de chapa circular desembocarán en la cubierta.

### **Descripción de Equipos**

Los equipos prescritos para el presente proyecto están descritos en la leyenda de los planos de la instalación de climatización. Las máquinas exteriores se instalarán en la cubierta del edificio, totalmente exterior, y las máquinas interiores en el techo del local.

## **2.4.6.3 Instalación de Fontanería**

### **Alcance de los Trabajos**

El objeto del presente capítulo es especificar las partes que componen la instalación de fontanería necesaria para el acondicionamiento del local.

También exponer las condiciones técnicas y económicas, efectuando los cálculos que justifiquen las soluciones adoptadas todo ello de acuerdo a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, DB HS-4: "Suministro de Agua".

Estas instalaciones parten de la conducción general de agua potable existente en el edificio para alimentar los diferentes consumos de agua de los nuevos vestuarios y aseos mediante una red de tuberías para dar servicio a todos los elementos que así lo requieran.

### **Distribución Interior de Agua Fría**

Se realizarán las conducciones de agua fría y caliente por el techo partiendo de las tuberías existentes en el patio de instalaciones principal, para las tuberías de agua fría y caliente de los nuevos vestuarios se irá a conectar a los ramales existentes en la sala de los depósitos de acumulación.

Las dimensiones de la red de tuberías se realizarán mediante cálculo de consumos en cada uno de los servicios considerando un coeficiente de simultaneidad estimado

mediante sistema basado en experiencia adquirida en numerosos proyectos de similares características.

Toda la instalación se realizará por techo en instalación vista con un recubrimiento a base de coquilla aislante, cuando la tubería este cerca de un punto de servicio, bajará empotrada hasta el punto de servicio con una válvula de interrupción, conectado a cada punto mediante un latiguillo flexible recubierto en acero, los tramos empotrados serán, como mínimo, forrados con tubo de PVC corrugado, consultando con la Dirección de la obra antes de proceder a montar.

Cuando la tubería atraviese muros, tabiques o forjados, se recibirá con mortero de cemento, manguito pasamuros de PVC, con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

### **Producción de Agua Caliente**

La producción de agua caliente se realiza mediante la producción existente en el edificio, calderas de Adisa situadas en el sótano.

La distribución interior de agua caliente se realizará mediante la correspondiente red de tuberías. La tubería se realizará en material de polipropileno siguiendo las especificaciones del agua fría con un recubrimiento de espuma elastomérica cuyas características permita contacto con la tubería a alta temperatura, tipo SH-Armflex.

Toda la instalación se realizará por techo con un recubrimiento a base de coquilla aislante térmico, cuando la tubería este cerca de un punto de servicio, bajará empotrada hasta el punto de servicio con una válvula de interrupción, conectado a cada punto mediante un latiguillo flexible recubierto en acero.

Para las características de montaje y pasos de tuberías entre los elementos estructurales del local se realizarán siguiendo los mismos patrones que el sistema de distribución de agua fría.

Los cálculos justificativos para la red general de agua caliente sanitaria son de acuerdo con la siguiente tabla

Lavabos	0,07 l/seg.
Bidé	0,07 l/seg.
Bañera	0,20 l/seg
Ducha	0,10 l/seg
Fregadero	0,10 l/seg
Lavadero	0,07 l/seg
Grifo	0,07 l/seg.

Los diámetros de tuberías se realizarán siguiendo el sistema de agua fría mediante la fórmula Hazen-Williams descrita previamente.

#### **2.4.6.4 Instalación de Saneamiento**

##### **Alcance de los Trabajos**

La instalación de saneamiento tendrá por objeto dotar al local de unas correctas condiciones de evacuación de las aguas de condensación de los equipos de climatización.

En la presente memoria descriptiva se definirán los sistemas y criterios adoptados para llevarla a cabo todo ello de acuerdo a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, DB HS-5: "Evacuación de Aguas".

Se preverá una instalación completa de saneamiento para todo el local incluida en el proyecto de obra civil.

Se prevén en este proyecto recogidas desde puntos de condensación de equipos de climatización.

Para mantener el cierre hidráulico en los grifos del local conectados a la red fecal y evitar que escapen olores, se hará una provisión de cierres mediante sifones individuales en cada uno de los aparatos.

Se conectará todo el saneamiento de climatización a los bajantes existentes más cercanos.

##### **Instalaciones y Desagües de los Diversos Aparatos**

Para evitar que la red de tuberías de recogida de condensados de equipos de climatización al estar conectados a las bajantes existentes tenga olores, se proveerá un sifón previo a la conexión a la bajante para crear un sello hidráulico de estos olores.

#### **2.4.6.5 Instalaciones Contraincendios**

##### **Alcance de los Trabajos**

El objeto del presente capítulo es especificar las partes que componen la instalación de contraincendios necesaria para el acondicionamiento de la reforma del local objeto del presente proyecto. También exponer las condiciones técnicas y económicas, efectuando los cálculos que justifiquen las soluciones adoptadas todo ello de acuerdo a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, DB SI 4: "Seguridad en caso de incendio. Instalaciones de protección contra incendios".

##### **Instalación de BIEs**

Estas instalaciones parten de la conducción general de agua contra incendios para alimentar las BIEs repartidas por el local según planos. El local dispondrá de nuevas Bies y bies reubicadas según planos.

La distribución de Bocas de Incendio será proyectada de manera tal que la distancia desde cualquier punto hasta la boca de incendios más próxima no exceda de 25 m en todo el local.

Las bocas de incendio existentes en todo el local, serán de diámetro 25 mm e incorporarán mangueras de 20 m de longitud, con lanza de triple efecto. Se ha supuesto para el cálculo de la cobertura de un chorro de 5 metros.

La presión en punta de lanza no será inferior a 3,5 Kg/cm<sup>2</sup> ni superior a 6 Kg/cm<sup>2</sup>. El caudal por elemento no será inferior a 1,6 l/s.

Cada conjunto de boca de incendio irá situada en un armario metálico y estará formada por devanadera de latón, manguera, con racores tipo Barcelona, lanza, válvula de globo y manómetro. Estarán debidamente homologadas. La altura de instalación será tal que la boquilla del surtidor esté comprendida entre 0,90 m y 1,70 m del pavimento del suelo.

La ubicación definitiva de los armarios se realizará en obra siempre manteniendo los criterios de distancias aportados en el proyecto

### **Extintores portátiles**

El extintor manual se considera el elemento básico para un primer ataque a los conatos de incendio que puedan producirse en el local. Por esto se distribuirán extintores manuales portátiles de forma que cualquier punto se encuentre a una distancia inferior a 15 m de uno de ellos. En las zonas diáfanas se colocarán a razón de un extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracción de superficie.

En los locales o zonas de riesgo especial se colocará como mínimo un extintor en el exterior y próximo a la puerta de acceso, además en el interior del local o de la zona se colocarán los necesarios para que:

- en los locales de riesgo medio y bajo la distancia hasta un extintor sea como máximo de 15 m (incluyendo el situado en el exterior).
- en los locales de riesgo alto la distancia hasta un extintor sea como máximo de 10 m (incluyendo el situado en el exterior) en locales de hasta 100 m<sup>2</sup>, en locales de superficie mayor la distancia se 10 m se cumplirá respecto a algún extintor interior.

Los extintores se colocarán en lugares muy accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales y junto a las bocas de incendio equipadas a fin de unificar la situación de los elementos de protección, la parte superior del extintor quedará como máximo a una altura de 1,70 m.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente anti brasa, excepto en los lugares con riesgo de incendio por causas eléctricas donde serán de anhídrido carbónico.

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión (MIE-AP5) y UNE 23.110, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador.

Los extintores tendrán las siguientes eficacias mínimas:

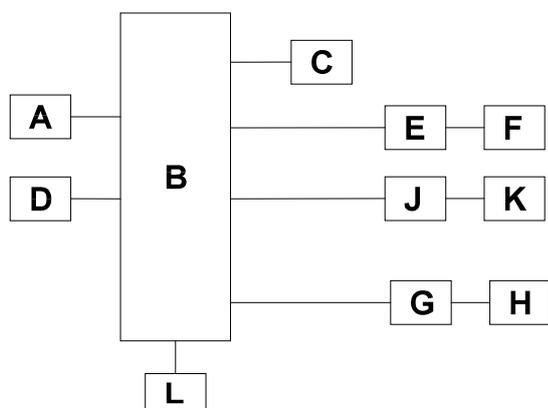
- Áreas generales: 21A-113B
- Locales y áreas de riesgo especial: 21A ó 55B

### **Detección de Incendios**

El edificio dispone de una instalación de detección y alarma de incendios en todos los espacios. Se realizarán modificaciones en la misma para cubrir todos aquellos espacios que se generan nuevos con la reforma.

Los requisitos necesarios que ha de cumplir el diseño del sistema de Detección de Incendios, en relación con el alcance y contenido, será la rápida detección del fuego en su fase inicial y la transmisión de alarma local, así como a un panel repetidor, para actuación inmediata de los medios programados para la supervisión, extinción y/o evacuación si fuere necesario.

Por tanto, la detección se basa principalmente en detectores puntuales de doble tecnología ya que estos elementos son capaces de detectar fuegos incipientes antes de que el incendio haya evolucionado a fase de más difícil extinción. En caso que la altura libre del falso techo sea superior de 0,8 m, la red de detección será doble, es decir dispondrá de detectores de ambiente y detectores dentro del falso techo.



- A Detectores
- B Equipo de control y señalización
- C Dispositivos de alarma de incendios
- D Pulsadores de alarma
- E Dispositivo de transmisión de alarma de incendios
- F Central de recepción de alarma de incendios
- G Control de sistemas automáticos de protección contra incendios
- H Sistema automático de protección contra incendios
- J Dispositivo de transmisión de aviso de avería

- K Central de recepción de aviso de avería
- L Fuente de alimentación

De todos los elementos indicados existen algunos que representan las partes más importantes de un sistema de detección de incendios que son:

- Detectores de incendio (dispositivos de alarma de incendio) y pulsadores manuales de alarma que se encuentran distribuidos por toda la instalación, capaces de señalar la presencia de un incendio en su estado inicial.
- Central de detección de Incendios (equipo de señalización y control) donde se centralizan las alarmas y se lleva a cabo una serie de acciones preventivas programadas:
  - Transmisión acústica de alarma o cualquier otra operación que pueda iniciarse mediante transmisión eléctrica.
  - Transmisión de señales de emergencia a un puesto remoto situado en el mostrador de recepción de planta baja.

La instalación de todos estos equipos está sujeta a normativas y reglamentaciones que describen en qué tipo de locales es necesaria su implantación, así como qué tipo de detectores y su ubicación son los más adecuados según las características del riesgo a proteger.

### Central de Detección de Incendios

La central de detección de incendios es existente y se realizará la reprogramación de los elementos nuevos.

### Detectores

Fabricados con las técnicas de producción más modernas y tecnología SMD, estos equipos proporcionan una gran fiabilidad de funcionamiento.

Los niveles de sensibilidad de los detectores de humo ópticos pueden ser programados fácilmente desde la central de incendios acomodando la sensibilidad de cada equipo a las necesidades del área protegida.

Incorpora circuito de comunicación e identificación con alta inmunidad frente a ruidos eléctricos debido a interferencias y está protegido contra sobretensiones.

Los detectores de humos son adecuados para la detección de fuegos cuyas sustancias al arder desprenden humo.

El detector óptico de humos es el mejor detector para fuegos de combustión lenta, caracterizados por la existencia de poca llama y mucho humo.

El mantenimiento y limpieza del detector óptico es muy simple y sencillo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, este tipo de detector es el más adecuado para la protección de zonas donde no exista un riesgo especial de incendio, exista una carga térmica normal, no exista almacenamiento de componentes inflamables o explosivos, las condiciones ambientales no sean muy cambiantes.

### Pulsadores y sirenas

Se dispondrá de una serie de pulsadores manuales de incendios y de sirenas direccionables, repartidos por toda la instalación y que serán los encargados de alertar y dar aviso en caso de que se produzca un incendio.

Se dispondrán a lo largo de los pasillos, locales de riesgo especial y salidas de evacuación principalmente según planos de proyecto.

Las distancias y superficies máximas a cubrir por los detectores y pulsadores serán los siguientes:

- Distancia máxima desde cualquier punto de una planta hasta el pulsador de alarma más cercano: 25 m.
- Superficie máxima protegida por un detector iónico de humos en locales con altura inferior a 4 m: 60 m<sup>2</sup>.
- Superficie máxima protegida por un detector iónico de humos en locales con altura comprendida entre 4 m y 6 m: 80 m<sup>2</sup>.
- Superficie máxima protegida por un detector iónico de humos en locales con altura superior a 6 m: 100 m<sup>2</sup>.
- Superficie máxima protegida por un detector iónico de humos en falsos techos / suelos de altura superior a 50 cm: 20 m<sup>2</sup>.
- Superficie máxima protegida por un detector iónico de humos en falsos techos / suelos de altura inferior a 50 cm: 10 m<sup>2</sup>.
- Superficie máxima protegida por detector termovelocimétrico en locales: 30 m<sup>2</sup>.
- Distancia máxima entre detectores iónicos de humos en pasillos de menos de 3 m de anchura: 11,5 m.
- Distancia máxima entre detectores termovelocimétricos en pasillos de menos de 3 m de anchura: 9 m.
- Autonomía mínima de las baterías de emergencia para las Centrales de Detección Automática de Incendios: una (1) hora en estado de alarma y setenta y dos (72) horas en reposo.

Número máximo de hilos de 1 mm<sup>2</sup> de sección por tubo de rígido:

<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Tubo PVC</b>	<b>Tubo metálico</b>
12	4	6
16	6	8
20	8	12
25	14	18
32	26	34
40	42	52
50	70	86

#### **2.4.6.6 Instalaciones Voz y Datos**

##### **Alcance de los Trabajos**

El alcance de los trabajos objeto del presente capítulo consiste en el diseño y especificación de las instalaciones de voz y datos en el local.

Se ampliará el existente, de donde partirán todas las líneas a distribuir a todo el local. Las terminaciones están ubicadas en los planos.

#### **Criterios de Diseño**

El cableado de toda la instalación será UTP de categoría 6, así como latiguillos y demás material necesario.

Las terminaciones finales serán módulos RJ-45 cat6 UTP.

### **2.4.6.7 Instalación de Especiales**

#### **Alcance de los Trabajos**

El alcance de los trabajos objeto del presente capítulo consiste en el diseño y especificación de las instalaciones de protección y seguridad en el local objeto de este proyecto.

Los trabajos consistirán en la instalación de cámaras de CCTV y sistema de control de dicha instalación.

#### **Sistema de Circuito Cerrado de Televisión**

Los sistemas propuestos deberán proporcionar una instalación de circuito cerrado de televisión, con el fin de poseer un control de visualización de imágenes de las diferentes zonas de la instalación.

- Control visual mediante cámaras fijas a color de CCTV.
- Grabación digital de imágenes y análisis de las mismas.

Las cámaras y equipos necesarios para la instalación y configuración del sistema están indicados en los planos y mediciones del proyecto

La imagen proveniente de las cámaras será grabada y controlada por un video grabador digital en disco duro, que tendrá a su vez la opción de conectarse a una red TCP/IP, para poder realizar conexiones remotas desde cualquier PC autorizado.

#### **Sistema de Alarma Anti-Intrusión**

Para garantizar la seguridad del local, se mantienen los sensores de ALARMA de Intrusión que permitirán proteger los siguientes puntos de riesgo:

- Las puertas situadas en el perímetro del local, salidas de emergencia irán protegidas mediante contactos magnéticos. En accesos, zona de ventas, etc. se instalarán detectores volumétricos de doble tecnología.
- La señal de alarma la enviarán los elementos de campo, tales como contactos magnéticos, detectores volumétricos, etc., instalados de forma estratégica zonas y recintos a proteger, de todo el local y reportarán al controlador del sistema de seguridad ubicado en la oficina de contabilidad y desde ésta que realizará los eventos programados vía software e informará al Puesto de Control de Alarma externo.

Se ampliará el sistema existente con los nuevos elementos a instalar según planos.

## **2.5 NORMATIVA DE APLICACION**

- Plan General de Sant Boi de Llobregat, sus modificaciones y ordenanzas.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 sobre la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas, según Decreto 2.414/61 de 30 de noviembre, de la Presidencia de Gobierno.
- Instrucciones para aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas, aprobado por Orden de 15 de marzo de 1.963.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Orden 1187/1998 y real decreto 865/2003 de 4 de julio, y UNE 100030:2005 por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- R.D 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Calificación medioambiental municipal (o.5.193) del 14 de mayo de 1996.
- Real Decreto 136/1999, 18 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de la intervención integral de la administración ambiental.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus instrucciones técnicas complementarias vigentes.
- Reglamento de aparatos de elevación y manutención en instalaciones eléctricas.
- Normas particulares de la compañía eléctrica suministradora.
- R.D. 1027/2007, de 20 de julio, que aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) e instrucciones técnicas complementarias, y sus modificaciones posteriores.
- Reglamento de Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
- Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, aprobadas por orden ministerial de 9.12.75 (B.O.E. del 13.1.76).
- Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre y Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- Normas UNE de aplicación
- Pliego de condiciones técnicas

Aquellos reglamentos, que, aunque no se citen expresamente, pudieran ser de aplicación al presente proyecto serán considerados como incluidos.

Esta lista no es limitativa y puede ser completada por una parte por la Dirección Técnica, y por otra, por la experiencia profesional de la empresa instaladora.

Además de las Normas UNE de obligado cumplimiento, durante la fase de ejecución de obra, será de aplicación todas las normas UNE relacionadas con la presente Instalación en cuanto a equipos, materiales y criterios de montaje.

Todos los materiales y equipos a instalar deberán incorporar (según se cite en las especificaciones correspondientes) alguna de las siguientes certificaciones:

- C.E.
- AENOR.
- I.S.O.
- I.E.C.

### 3. PRESUPUESTO

#### RESUMEN DE PRESUPUESTO

##### MEDICIONES DUET PAU GASOL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	LOTE 1: PLAYA PISCINA.....	30.030,00	2,28
2	LOTE 2: VASO PISCINA.....	98.521,44	7,49
3	LOTE 3: SAUNA + BAÑO VAPOR.....	28.500,00	2,17
4	LOTE 4: PADEL.....	18.150,00	1,38
5	LOTE 5: CUBIERTA.....	148.716,70	11,30
6	LOTE 6: CAMPO DE FUTBOL.....	31.500,00	2,39
7	LOTE 7: OTROS.....	960.156,53	72,98
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1.315.574,67</b>	
21% IVA .....		276.270,54	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>1.591.845,10</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS NOVENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO con DIEZ CÉNTIMOS

#### **4. MEDICIONES**

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 LOTE 1: PLAYA PISCINA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 NOTA</b>				
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 NOTA.....</b>		
01.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>	1,00	0,00	0,00
01.02.02	<p><b>M2 PAVIMENTO PLAYA PISCINA</b></p> <p>Retirada del pavimento actual de la zona de piscinas por medios manuales y mecánicos, granallado de toda la superficie y colocación de nuevo pavimento cerámico clase C3, de piezas rectificadas 60x30, color gris claro Marca ROSA GRES o similar. Incluida p.p. media caña y de zócalo del mismo material colocado a ras de revestimiento vertical existente, incluso retirada de revestimiento vertical (altura una pieza de revestimiento vertical existente). Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Incluso p.p. de carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado. Se deberán aportar certificados de vertido.</p>	462,00	65,00	30.030,00
01.02.03	<p><b>UD SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>Medidas de seguridad y salud necesarias y contempladas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud, para la obra de referencia, con las correspondientes ajustes acorde al plan de seguridad y salud a redactar.</p>	0,00	500,00	0,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 LOTE 1: PLAYA PISCINA.....</b>				<b>30.030,00</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 LOTE 2: VASO PISCINA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 NOTA</b>				
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 NOTA.....</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 VASO PISCINA</b>				
02.02.01	<p><b>M2 Retirada revestimiento</b></p> <p>Retirada de revestimiento de piscinas existentes, de dimensiones 25.05x12.50 m y 12.53x6.00 m, con profundidades de 1.65 y 1,20 m (comprobar medidas in situ), piezas de coronación y piezas cerámicas después de canal hasta el pavimento de resina de la playa de piscina, con retirada de revestimiento impermeable existente, hasta llegar a la base de hormigón, con pulidos si fuera necesario, retirada de medias cañas, etc dejando la piscina en bruto.</p> <p>Todos los materiales se llevarán a vertedero autorizado, incluyendo el precio, la carga, transporte, descargas, canon, tasas, etc, emitiendo el gestor autorizado un certificado conforme a recibido estos materiales.</p>	679,46	38,00	25.819,48
02.02.02	<p><b>m2 impermeabilizacion</b></p> <p>Impermeabilización de vaso de piscinas, desbordante, canal y zona adjacente hasta playa piscina, con doble capa de de 3mm cada una con mortero Masterseal 550 de MAPEI o similar, con malla de fibra de vidrio de 80 gr, formación de medias cañas, embocaduras en desbordante con pieza especial, dejando el vaso de piscina totalmente estanco. Los trabajos incluirán regularizaciones en superficies, repasos en muro, etc para dejar la base en correcta planeidad y adecuada para recibir el impermeabilizante.</p>	679,46	36,00	24.460,56
02.02.03	<p><b>m2 Revestimiento Ceramico Gresite</b></p> <p>Revestimiento de vasos de piscina, desbordante y lateral canal, con piezas cerámicas de Rosagres o similar en desbordante y revestimiento interior de marca Rosagres estriada anti-slip color a definir de 12x24 cm en vasos, en ambos casos de idénticas características a las actuales, antideslizantes, rejuntado con borada, etc fijada con morteros de Fixcer o similar, todos los materiales han de ser resistentes a cloro y elementos químicos de tratamiento de piscina.</p> <p>Se incluirán todos los trabajos necesarios para la correcta colocación de las piezas a nivel, con reajustes de nivel, recrecidos, etc.</p>	530,46	90,00	47.741,40
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 VASO PISCINA.....</b>		
				<b>98.021,44</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>		
				<b>500,00</b>
		<b>TOTAL CAPÍTULO 02 LOTE 2: VASO PISCINA.....</b>		
				<b>98.521,44</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 LOTE 3: SAUNA + BAÑO VAPOR</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 NOTA</b>				
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 NOTA.....</b>		
03.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>	1,00	0,00	0,00
03.02.02	<p><b>UD SAUNA</b></p> <p>Conjunto de sauna segun distribucion en planta, con tres paredes cerradas y frontal en cristal, techo, pavimentacion, instalacion de vaporizacion en planta sotano, etc totalmente terminada, con las siguientes características:</p> <p>-SAUNA 280X270X206 CM. 9KW. SELECTE ABETO</p> <p>CARACTERISTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinacion de temperatura de toma entre 70 y 90 °C con una humedad relativa de un 30%</li> <li>- Línea SELECTE fabricada en abeto escandinavo.</li> <li>- Medidas exteriores (ancho, profundidad, altura cm): 280 x 270 x 206</li> <li>- Capacidad máxima: 10 personas sentadas o 4 estiradas.</li> <li>- Puerta de cristal securizado transparente situada en el centro de la fachada con sentido derecho de apertura.</li> </ul> <p>CABINA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de anclaje y unión tipo laberinto, para conseguir el mínimo consumo.</li> <li>- Paredes y techo en madera de abeto escandinavo.</li> <li>- Bancos con cierre total de la bancada, apoya espaldas y cabezales en madera de AYOUS O ABBACHI (TROPICAL) con acabado romo.</li> <li>- La cabina incluye fachada exterior vista, no incluye laterales exteriores vistos. Consultar.</li> <li>- Aro inferior en aluminio.</li> </ul> <p>EQUIPO ELÉCTRICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia: 9 Kw.</li> <li>- Cuadro de control: Interruptor general, regulador de temperatura, temporizador a la conexión 24 horas y a la desconexión 24 horas. Interruptor y control para esencias aromáticas (elemento opcional) Reles de conexión de maniobras y seguridad, placa electrónica.</li> <li>- Iluminación: Iluminación LED en reposaespaldas con pulsador en cuadro de control</li> <li>- Calefactor: Resistencias blindadas de acero Incoloy 800 de potencia máxima 1000w Estructura de acero y revestimiento metálico, apoyo a suelo o pared según modelo. Certificaciones de homologación marca CE</li> </ul> <p>ACCESORIOS INCLUIDOS DE SERIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuchara y Cubo contenedor de agua en madera con funda interior de plástico.</li> <li>- Indicador de temperatura (20 - 120° C) y de humedad relativa (0 - 80 %).</li> <li>- Apoya cabezas en literas y reposa espaldas.</li> <li>- Tarima en zona de paso.</li> </ul> <p>FRONTAL ACRISTALADO ENTERO CON PUERTA CENTRADA Y VENTANALES ENTEROS A AMBOS LADOS EN UN SOLO MARCO SIN FAJAS INTERMEDIAS</p> <p>BISAGRAS ESPECIALES DE SUJECCION A VENTANAL ENTERO</p>	1,00	11.000,00	11.000,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.03	<p><b>UD BAÑO VAPOR</b></p> <p>Suministro y colocación de baño de vapor según distribución en planta, con tres paredes cerradas y frontal en cristal, techo, pavimentación, instalación de vaporización en planta sótano, etc totalmente terminada, con las siguientes características:</p> <p>-BAÑO DE VAPOR METACRILATO 275 X 270 X 220</p> <p>CARACTERISTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabina para baños que combina temperaturas de entre 43 -46° C con una humedad del 100%</li> <li>- Medidas exteriores (ancho, profundidad, altura cm): 275 x 270 x 220</li> <li>- Capacidad máxima: 12 personas sentadas o 4 estiradas</li> <li>- Puerta de cristal securizado transparente situada en el centro de la fachada con sentido derecho de apertura.</li> </ul> <p>CABINA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricado en metacrilato de 3mm de espesor, sobre estructura de aluminio perimetral, reforzado con resina poliéster y tablero multicapa con resinas fenólicas.</li> <li>- Sistema de anclaje y unión tipo laberinto, para conseguir la máxima estanqueidad</li> <li>- Techo de forma abovedada para evitar la caída de gotas sobre el usuario</li> <li>- Bancos anatómicos fabricados con lamas de aluminio en color blanco.</li> <li>- Montaje sobre suelo impermeabilizado y pavimentado (no incluido).</li> </ul> <p>EQUIPO ELÉCTRICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia: 12 Kw.</li> <li>- Panel de control con pantalla de LCD.</li> <li>- Control automático de temperatura</li> <li>- Iluminación por aplique estanco en aluminio con lámpara de 24w - 40w</li> <li>- Puesta en marcha directa a través de pulsador o con temporizadores programables a la conexión y desconexión.</li> <li>- Regulación de la dosificación de las esencias aromáticas, con posibilidad de regular el tiempo del intervalo y el de dosificación.</li> <li>- Pulsador para la puesta en marcha de luz y refrigeración de la cabina.</li> <li>- Posibilidad de selección de los siguientes idiomas en pantalla: Catalan, Castellano, Francés, Inglés y Portugues.</li> </ul> <p>GENERADOR DE VAPOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chasis en chapa galvanizada plastificada.</li> <li>- Caldera de acero inoxidable de 2mm de espesor, con tapa desmontable para ubicación de resistencias de 4 mm de espesor.</li> <li>- 3 resistencias de acero inoxidable incoloy 800,</li> <li>- Placa electrónica para el control del equipo.</li> <li>- Interruptor diferencial general.</li> <li>- Electro válvula de entrada de agua. Válvula de vaciado. Sonda de nivel.</li> <li>- Aplique estanco con bombilla de 24v 40w.</li> <li>- Deposito de 5 litros con boca ancha. Electro válvula y accesorios para la dosificación del aroma.</li> <li>- Embellecedor para ubicar la sonda de control del interior de la cabina.</li> <li>- Ventilador, tubo y boca de regulación para renovación del aire de la cabina.</li> </ul> <p>FRONTAL ACRISTALADO ENTERO CON PUERTA CENTRADA Y VENTANALES ENTEROS A AMBOS LADOS EN UN SOLO MARCO SIN FAJAS INTERMEDIAS</p> <p>BISAGRAS ESPECIALES DE SUJECCION A VENTANAL ENTERO</p>	1,00	17.000,00	17.000,00
03.02.04	<p><b>UD SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>Medidas de seguridad y salud necesarias y contempladas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud, para la obra de referencia, con las correspondientes ajustes acorde al plan de seguridad y salud a redactar.</p>	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 LOTE 3: SAUNA + BAÑO VAPOR.....</b>				<b>28.500,00</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 LOTE 4: PADEL</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 NOTA</b>				
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 NOTA.....</b>		
04.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>	1,00	0,00	0,00
04.02.02	<p><b>UD REFORMA PISTA PADEL</b></p> <p>Suministro y colocacion de paneles hechos a medida con enmarcado contubo perimetral guarnecido con enrejado electrosoldado de 50x50x4 mm fabricado en paneles standares de 3m de largo por 2 m de alto. Sujecion entre si y arriostrados mediante tornilleria. MArcos con tubo 40x40mm. Acabado galvanizado y poliester color verde. Incluso anclaje de estructura mediante pilares embebidos al muro y sujetos a los marcos mediante tornilleria. Taladros con maquina sacatestigos. Se incluye retirada de vallado existente. Pintado en plastico a mano de una capa. Red de padel competicion elite y sistemas de anclaje y tensado de la misma. Medios auxiliares,etc totalmente instalado.</p>	2,00	8.825,00	17.650,00
04.02.03	<p><b>UD SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>Medidas de seguridad y salud necesarias y contempladas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud, para la obra de referencia, con las correspondientes ajustes acorde al plan de seguridad y salud a redactar.</p>	1,00	500,00	500,00
		<b>TOTAL CAPÍTULO 04 LOTE 4: PADEL.....</b>		
				<b>18.150,00</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 LOTE 5: CUBIERTA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 05.01 EXUTORIOS</b>				
<b>APARTADO 05.01.01 NOTA</b>				
		<b>TOTAL APARTADO 05.01.01 NOTA.....</b>		
05.01.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>			
		1,00	0,00	0,00
05.01.02.02	<p><b>UD EXUTORIOS</b></p> <p>Suministro y colocación de exhutorios en cubierta de dimensiones 2x3 m de hueco libre homologados.</p> <p>Los partida incluye el corte de cubierta y elementos metálicos, refuerzo de apoyo para exhutorio, suministro y colocación del exhutorio con remates perimetrales según fabricante con aislamiento, chapas, tela asfáltica, etc totalmente rematada en cubierta, y conexionado eléctrico.</p> <p>El exhutorio con la maniobra que incluye la apertura automática en caso de aviso desde central de incendios existente en centro ( esta además deberá de controlar la apertura de las puertas del pabellon 6 ud dobles,, la apertura manual desde centralita, la apertura automática desde control BMS para ventilación, el cierre automático en caso de lluvia salvo señal de incendios y la instalación de maniobra de apertura y cierre de bomberos en zona a indicar por la DF.</p> <p>Incluye todo el cableado necesario para las maniobras, con prioridad primero en control acceso de bomberos en entrada, centralita de incendios, después control BMS y último manual.</p> <p>La partida incluye el montaje de motorización de puertas de salida de pabellon 6 ud, controladas por central de incendios y control bomberos.</p> <p>Llevaran control horario y separado puertas de exhutorio.</p> <p>Totamente instalado, estanco y funcionando.</p>			
		3,00	8.600,00	25.800,00
05.01.02.03	<p><b>PA Alimentación sistema de desenfumaje y ventilación</b></p> <p>Alimentación con conductor de cobre RZ1-K (AS+) (cable RF, naranja) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo color negro no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones, o rígido de PVC en instalaciones de superficie) desde Cuadros a receptores. Incluso p.p de cableado, tubo, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Para la alimentación del sistema de desenfumaje del pabellon y sistema de ventilación. Desde cuadro más cercano con protección diferencial y magnetotérmica necesaria.</p>			
		1,00	550,00	550,00
05.01.02.04	<p><b>PA Cableado maniobras monitorización y control</b></p> <p>Suministro e instalación de cable manguera para el lazo analógico de 2x1,5-LHR, de color rojo, resistente al fuego, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad. Formado por un par de hilos de sección 1,5 mm<sup>2</sup> trenzados de 20 vueltas por metro, apantallados con cinta de aluminio, drenaje con hilo de cobre y aislamiento de silicona. Instalado bajo tubo de PVC rígido. Para la conexión entre módulos y equipos objeto de monitorización y/o control: Compuertas cortafuegos, módulo máster del centro comercial (entrada y salida), ascensores y montacargas, retenedores, etc. Ejecución en superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>todo el cableado necesario para la interconexión de todos los elementos de la instalación de desenfumaje y ventilación del pabellon con la centralita de gestión.</p>			
		1,00	650,00	650,00
05.01.02.05	<p><b>PA Exutorio en pared con servo</b></p> <p>Exutorio tipo compuerta en Z, de 8 m<sup>2</sup> para la aportación de aire en ventilación del pabellon, incluso servo para accionar el exutorio y reja para exteriores de la misma dimensión que el exutorio aprox 8 m<sup>2</sup>. Servo conectado con sistema de control de exutorio y ventilación.</p>			
		1,00	2.100,00	2.100,00
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 EXUTORIOS.....</b>		
				<b>29.100,00</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 VARIOS</b>				
<b>APARTADO 05.02.01 NOTA</b>				
<b>TOTAL APARTADO 05.02.01 NOTA.....</b>				
05.02.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>	1,00	0,00	0,00
05.02.02.02	<p><b>M2 CRISTAL CLARABOYAS</b></p> <p>Retirada de placas solares con acopio en cubierta previa protección con DM, para posterior colocación de aislamiento térmico de 100 mm PIR, más dos telas asfálticas, Esterdan FM 30P Pol, o similar, y superior de 40/GP Elast, o similar, con parte proporcional de remates, chapa perimetral para doblado de tela, cortes, enlace canales, sumideros, etc.</p> <p>Recolocación de placas solares sobre apoyos de neopreno de alta densidad y placa metálica, como soporte de las placas solares.</p>	60,00	125,00	7.500,00
05.02.02.03	<p><b>M2 CUBIERTA SPA- ALMACEN</b></p> <p>Remate del sellado perimetral del canto de la cubierta de máquinas mediante la aplicación de pintura impermeabilizante REVESTIDAN o similar sobre toda la cubierta de máquinas y el canto del forjado, tratamiento del canto del forjado mediante sellado superior continuo con junta de neopreno de 5 mm de espesor fijado mecánicamente a la cubierta junto con la chapa galvanizada, colocación de lana de roca de 5cms de espesor en el canto y hasta el comienzo de la pared y colocación de chapa de acero galvanizado lacada, color a definir por la D.F., fijada mecánicamente a cubierta y paramento vertical. La chapa tendrá goterón para evitar el paso de agua hasta fachada. Cantidades aprox. de materiales:</p> <p>Superficie cubierta y canto forjado a pintar: 1.5 m/m Sellado banda neopreno: 0.20 m/m</p> <p>* Medidas a verificar en obra</p>	35,00	100,00	3.500,00
05.02.02.04	<p><b>UD ESCALERAS METALICAS PASOS CLARABOYAS</b></p> <p>Suministro y colocación de escalera/puente metálica para paso por encima de claraboyas, con perfiles metálicos, galvanizados, barandilla, escalones de religa, etc según planos de detalle, totalmente montada en cubierta. Se deberá tener especial cuidado en cubierta, protegiendo esta con DM para poder trabajar, apilar, etc.</p>	5,00	1.500,00	7.500,00
05.02.02.05	<p><b>M2 AISLAMIENTO EN CUBIERTAS FITNESS Y PISCINA</b></p> <p>Suministro y colocación de sobrecubierta sobre cubierta existente, compuesta por aislamiento térmico mediante panel rígido de lana de roca de doble densidad (145kg/m<sup>3</sup>) impregnado en su capa superior de oxiasfalto, fijado mecánicamente a la cubierta existente, de 10cms de espesor, con una resistencia térmica de 2.55 m<sup>2</sup>·k/W, más dos telas asfálticas de betún modificado (BM-SBS), la primera lámina fijada por adherencia en caliente al panel con oxiasfalto y la segunda lámina de acabado fijada a su vez a la primera por adherencia en caliente, lámina inferior Esterdan FM 30P Pol, o similar, y superior autoprotégida tipoa Esterdan Plus 40/GP Elast, o similar, con parte proporcional de remates, cortes, enlace canales, sumideros, etc. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarios.</p>	1.561,34	55,00	85.873,70
05.02.02.06	<p><b>M INSTALACION LINEA DE VIDA</b></p> <p>Suministro y colocación de línea de vida, en diferentes tramos, con fijaciones a estructura soporte, postes de fijación, en acero galvanizado, homologado para el uso, incluye apertura de cubierta para conexión a estructura existente, y posterior reparación e impermeabilización de los soportes. Totalmente montada y certificada.</p>	78,00	125,00	9.750,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.02.07	M AMPLIACION CANALES EN CUBIERTA Corte de tres metros de ancho en todo amplitud de cubierta (11 m aprox) reajuste de pendientes, colocacion de dos sumideros, y conexion de estos a colector bajo cubierta.			
		11,00	363,00	3.993,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 VARIOS .....			118.116,70
	<b>SUBCAPÍTULO 05.03 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 SEGURIDAD Y SALUD .....			1.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 LOTE 5: CUBIERTA.....			148.716,70

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 LOTE 6: CAMPO DE FUTBOL</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 NOTA</b>				
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 NOTA.....</b>				
06.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>	1,00	0,00	0,00
06.02.02	<p><b>UD REPICADO DE VERMICULITA + PINTURA IGNIFUGA</b></p> <p>Repicado de ignifugado actual de vermiculita en pilares HEB 360, desde suelo hasta 2m de altura, cepillado de la superficie, aplicación de dos capas de minio, aplicación de pintura ignifuga para cumplir una estabilidad EI-90. Partida completamente terminada, incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Incluidos certificados de aplicación y control de espesores por Entidad de Control.</p>	1,00	25.000,00	25.000,00
06.02.03	<p><b>UD REPICADO TOTAL DE VERMICULITA + PINTURA IGNIFUGA</b></p> <p>Repicado de ignifugado actual de vermiculita en pilares en toda su altura (4.60m), y de todas las vigas, limpieza completa de toda la superficie, aplicación de dos capas de minio y realización de nuevo ignifugado mediante pintura intumescente para alcanzar una EI-90. Partida completamente terminada, incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Incluidos certificados de aplicación y control de espesores por Entidad de Control.</p>	0,00	42.000,00	0,00
06.02.04	<p><b>UD CAMPO FUTBOL PINTURA ANTIHUMEDAD</b></p> <p>Aplicación de una mano de pintura antihumedad mediante esmalete de poliuretano alifático marca KOLMER, o similar, color blanco, aplicado sobre pilares metálicos HEB 360 de aprox 4.60m de altura, incluida p.p. de limpieza previa y preparación de pilares. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias.</p>	1,00	6.000,00	6.000,00
06.02.05	<p><b>UD SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>Medidas de seguridad y salud necesarias y contempladas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud, para la obra de referencia, con las correspondientes ajustes acorde al plan de seguridad y salud a redactar.</p>	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 LOTE 6: CAMPO DE FUTBOL .....</b>				<b>31.500,00</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 LOTE 7: OTROS</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 MEJORAS APORTADAS</b>				
<b>APARTADO 07.01.01 NOTA</b>				
<b>TOTAL APARTADO 07.01.01 NOTA.....</b>				
07.01.02.01	<p><b>NOTA</b></p> <p>La D.F. deberá aprobar la marca y modelo de todos los materiales utilizados previos a su puesta en obra. Para tal fin la Constructora deberá aportar la información necesaria (fichas técnicas, muestras, certificados, etc.) o que sea requerida por la D.F., para la aceptación de los materiales por parte de la D.F.</p> <p>Todas las partidas incluyen p.p. de Control de Calidad, Seguridad y Salud, carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado, suministros desde punto de conexión hasta punto de trabajo, Certificados, limpieza y AS BUILT.</p>	1,00	0,00	0,00
07.01.02.02	<p><b>UD CAMBIOS DE REJAS DEPLOYE PUERTAS</b></p> <p>Retirada de rejas de deploye existentes en puerta y tarja superior de ventilaciones del pabellon, zona balcones, y posterior cierre de estas mediante cristal laminado 5+5-12-5+5 con butiral trasparente, con adaptación de marcos y/o junquillos, sellado del vidrio y reparación de zonas oxidadas mediante cepillado y posterior aplicación de pintura de galvanizado en frio. 1 cristal de 3,80 m2 y dos de 1,30 m2 aprox.</p> <p>Se repasara con pintura galvanizada en frio toda la puerta para reparar y actualizar del oxido, previo raspado y limpiado de superficie. Medidas a comprobar en obra.</p>	2,00	6.100,00	12.200,00
07.01.02.03	<p><b>UD CAMBIO DE REJAS DEPLOYE VENTANAS</b></p> <p>Retirada de rejas de deploye existentes en ventanas de planta baja y posterior cierre de estas mediante cristal laminados con cámara 3+3/12/3+3 con butiral trasparente, con adaptación de marcos y/o junquillos, sellado del vidrio y reparación de zonas oxidadas mediante cepillado y posterior aplicación de pintura de galvanizado en frio. Cada ventana tiene unas dimensiones útiles aprox. de 950x600mm. Medidas a comprobar en obra.</p>	12,00	200,00	2.400,00
07.01.02.04	<p><b>UD REMATES EN ENCUESTRO DE PERFILES</b></p> <p>Suministro y colocación de chapa galvanizada de 2 mm de espesor para evitar la entrada de agua en los 5 voladizos de religa del pabellón. La chapa se colocará en los primeros 50 cms a aprtir de la fachada, soldada a la religa existente por la parte inferior. También se colocará un escudo de chapa galvanizada haciendo el recorte del perfil que llega a fachada (2 perfiles x voladizo). La junta entre la chapa recortada y el perfil se sellará mediante soldadura continua. Repaso de soldaduras mediante pintura de galvanizado en frio, dejando este punto estanco a la entrada de agua.</p> <p>Chapa pintada color a elegir por la D.F. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Se cuenta la unidad de voladizo.</p>	5,00	400,00	2.000,00
07.01.02.05	<p><b>ML JUNTA DE APOYO MURO CORTINA</b></p> <p>Retirada del sellado de la carpintería existente, y posterior colocación de sellado con mortero Sika o similar y remate con perfil de chapa prelacada con formación de goterón y desarrollo aprox. 40 cms., todo según planos de detalle.</p>	48,00	75,00	3.600,00
07.01.02.06	<p><b>UD CUBIERTA PLANA SIN DESAGÜES</b></p>	1,00	12.193,00	12.193,00
07.01.02.07	<p><b>M BASE APOYO CARPINTERIA PISCINA INFANTIL</b></p> <p>Saneado de la base de la carpintería existente, con retirada de perflería de acero en mal estado, excavación manual, soporte para afianzar la carpintería, y posterior de ejecución de losa de hormigón bajo carpintería, según detalle, con armadura, vibrado, etc, ejecutada con pendiente hacia el exterior del 1% , acabado fratasado antideslizante.</p> <p>Incluye dado en base del pilar, previo cepillado y tratado con dos capas antioxidante y dos de acabado</p>	1,00	7.012,00	7.012,00
07.01.02.08	<p><b>CUBIERTA PISCINA INFANTIL</b></p>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	3.300,00	3.300,00
07.01.02.09	CUBIERTA VEGETAL			
		1,00	25.948,75	25.948,75
07.01.02.10	M2 BARANDILLA DE BLOQUE Retirada de carpintería actual y formación de barandilla de bloque de similares características a la actual, cogida con mortero de cemento portland, rejuntado, limpieza, etc partida acabada.			
		2,40	1.595,83	3.829,99
07.01.02.11	ML CHAPA METALICA GALVANIZADA Suministro y colocación de chapa de acero galvanizada de 2 mm de espesor y 50 cms de desarrollo en forma de L 10x40 fijada mecánicamente a forjado por la parte inferior y separada de la fachada para permitir el paso del aire. Partida completamente terminada incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias.			
		10,00	25,00	250,00
07.01.02.12	M2 REPARACIONES TELA ASFALTICA Reparaciones de tela asfáltica de las mismas características a las actuales en puntos donde se ha levantado, plegado, etc, con corte y saneado para y colocación de tela nueva. Esta partida requiere visita a obra para ver alcance.			
		50,00	30,00	1.500,00
07.01.02.13	M REMATES CUBIERTA DECK Remates perimetrales en chapa de 3 mm galvanizada, según están los actuales, en zonas sin colocar o dañadas retiradas, para protección de remates perimetrales de telas asfálticas.			
		176,50	42,00	7.413,00
07.01.02.14	M2 CERAMICA VESTUARIOS CAMPO DE FUTBOL Rejuntado de cerámica en vestuarios del campo de fútbol, mediante mortero de resina en blanco. Se deberán reponer las cerámicas rotas. Se recomienda realizar visita a vestuarios para ver alcance.			
		80,00	37,50	3.000,00
07.01.02.15	M2 CERAMICA Y PINTURA LAVANDERIA Y ATENCION MEDICA Retirada de todo el alicatado del recinto con p.p. de carga de escompros sobre camión o contenedor, transporte y gestión en vertedero autorizado. Suministro y colocación de nuevo alicatado de piezas cerámicas 20x20 blanco mate (similar a la existente) hasta una altura de 2.10 m. Guarnecido de yeso, acabado regleado y pintado con pintura plástica color a definir por la D.F., con una mano de fondo y dos de acabado, desde 2.10 m hasta el forjado superior a aprox 4 m. Partida completamente terminada, incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Incluida retirada y colocación de tapetas de carpinterías si fuera necesario. Se cuenta la superficie completa de actuación.			
		110,00	45,00	4.950,00
07.01.02.16	m2 REPARACION FORJADO MADERA Forjado completo formado por: Suministro y colocación de angulares L 60x6 soldados a perfiles existentes IPN. Chapa colaborante Haircol 59 o similar Acero corrugado en positivo y negativos más mallazo Hormigonado con HA-25/B/IIA/20, vibrado, curado y fratasado. Totalmente acabado, montado, con medios auxiliares, etc.			
		12,22	180,00	2.199,60
07.01.02.17	ML FACHADA A CALLE INTERIOR Chapa de remate y estanqueidad, de aproximadamente 90 cms de desarrollo, con formación de goterón, sellada en todo su contorno, de 3 mm, galvanizada y fijada mecánicamente, con aislamiento térmico en interior, en frontal de fachada con cubierta, según detalle.			
		5,00	400,00	2.000,00
07.01.02.18	FILTRACIONES EN VESTUARIOS PABELLON			
		1,00	45.280,00	45.280,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.02.19	<p><b>UD CIERRE REJA ET</b></p> <p>Retirada de malla deployme de soportes actuales consistentes en perfiles de acero en L y limpieza y preparación de perfiles existentes y suministro y colocación de paneles de policarbonato compacto transparente de 9,5 mm de espesor. Los paneles se colocarán por la cara exterior del perfil existente fijados mecánicamente mediante tornillos, incluida p.p. de colocación de pletina de acero a lo largo de la parte inferior y superior de los perfiles para abrazar la plancha de policarbonato contra el perfil existente. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Perfiles y pletinas con imprimación antihumedad y lacados colos a elegir por la D.F. Superficie aprox. de actuacion. 37.50 m2</p>	1,00	3.000,00	3.000,00
07.01.02.20	<p><b>UD PILARES - PERFILES CARPINTERIA PISCINA</b></p> <p>Cepillado de pilares y premarcos de acero, protección de los mismos mediante dos capas de antioxidante adecuado para ambiente piscina. Sustitución de los premarcos en mal estado y colocación de unos nuevos, tratados con antioxidante. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias.</p>	1,00	20.000,00	20.000,00
07.01.02.21	<p><b>UD CARPINTERIA PISCINA</b></p> <p>Desmontaje de carpinterías y limpieza/sustitucion de piezas en mal estado, tanto de puertas batientes como de correderas, con repaso de guías inferiores y superiores de las correderas. Se incluye en la partida la colocación de panel semirígido de lana de roca de 5cms de espesor por la cara exterior de los pilares metálicos, y una chapa de acero galvanizado lacado, color a definir por la D.F., cubriendo la lana de roca. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Todo según plano de detalle.</p>	1,00	15.000,00	15.000,00
07.01.02.22	<p><b>UD CAMBIO DE TUBO DE VENTILACIÓN</b></p> <p>Retirada de tubo de ventilacion con deterioros y oxidaciones, y colocacion de un tubo de igual diametro y material, en galvanizado. El material sobrante se llevara a vertedero autorizado.</p>	1,00	1.500,00	1.500,00
07.01.02.23	<p><b>UD ESCALERA ACCESO A CUARTO MAQUINAS</b></p> <p>Colocacion de pared de tochana de 10 cm sobre escalera existente para cerrar el lateral, con revoco de pared por el exterior y colocación de zocalo ceramico, y posterior remate superior horizontal en todo su perimetro superior a fin de cerrar la entrada de agua entre pared y barandilla, con remate de chapa galvanizada plegada, partida totalmente terminada.</p>	1,00	4.000,00	4.000,00
07.01.02.24	<p><b>UD ENTRADA DE AGUA PUERTAS PABELLON</b></p> <p>Suministro y colocacion de nuevas rejas. se realizaran cortes en el pavimento, instalacion de saneamiento para conexionar las nuevas rejas red existente, y sobre base de mortero se colocaran nuevas rejas igual alas existentes, en interior puertas, segun planos de detalle.</p>	1,00	6.000,00	6.000,00
07.01.02.25	<p><b>M2 PAVIMENTO PABELLON DEPORTIVO</b></p> <p>Pavimento Vinilico deportivo Tarkett 5 mm, o similar, constituido por un complejo de superficie en vinilo plastificado, clandrado, prensado con superficie gofrada y reforzada en todo el espesor del material. Instalado sobre solera dura, lisa y seca (2,5% maximo) plana y sin fisuras, segun norma UNE-CEN/TS 14472, fijado con el adhesivo recomendado por fabricante. Las juntas se deberan de termosoldar. Marcado de lineas de futbol sala, Baloncesto y volei. Se incluye retirada del existente.</p>	1.092,00	43,00	46.956,00
07.01.02.26	<b>ILUMINACIÓN LED</b>	1,00	44.279,00	44.279,00
07.01.02.27	<b>VARIADORES FRECUENCIA CLIMATIZADORES</b>	1,00	23.689,00	23.689,00
07.01.02.28	<b>ANTENA TV</b>	1,00	2.691,97	2.691,97

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.02.29	<b>M2 PROTECCION SOLAR FACHADA Y LUCERNARIO</b> Suministro y colocación de lámina de control solar para acristalamientos, colocado por la cara exterior del cristal, marca 3M, modelo Presitge 40 Exterior, o similar, con las siguientes características: Características (Sobre un vidrio de 6 mm transparente) Total Energía Solar Rechazada (TSER): 61 % TSER en ángulo de incidencia de 60°: 70 % Reducción de rayos infrarrojos (IR): 97 % Factor solar (G-Value): 0.39 Reducción deslumbramiento: 53 % Reducción rayos ultravioleta (UV): 99.9 %	120,00	50,00	6.000,00
07.01.02.30	<b>ud MODIFICACION RAMPA EXTERIOR</b> Derribo de rampa existente en exterior gimnasio, con retira de cimientos existente, creacion de nuevos para la nueva distribucion, muros, forjados/soleras, pavimentacion nueva, barandilla perimetral, y reposición de acera existente, según planos de proyecto.	1,00	5.000,00	5.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 MEJORAS APORTADAS.....</b>				<b>317.192,31</b>
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 REFORMA DE GIMNASIO</b>				
<b>APARTADO 07.02.01 NOTA</b>				
<b>TOTAL APARTADO 07.02.01 NOTA.....</b>				
<b>APARTADO 07.02.02 ADECUACIÓN</b>				
07.02.02.01	<b>u NOTA GENERAL</b> Todas las partidas de este capítulo incluyen carga sobre camión o contenedor, transporte a vertedero autorizado, gestión y certificados.	0,00	0,00	0,00
07.02.02.02	<b>M2 DEMOLICION DE PAREDES INTERIORES</b> Demolición de paredes de obra de fábrica de hasta 20 cm de espesor por medios manuales y mecánicos. Incluida p.p. de los medios y las ayudas necesarias. En caso de apertura de huecos se debera de realizar con corte perfilado para que quede terminado. Se incluye en esta partida los revestimientos que las paredes pudieran tener, entendiendose estas como las divisorias entre estancias, contando las puertas y otros elementos incluidos y medidos en esta partida con identico sistema, por m2.	443,60	10,00	4.436,00
07.02.02.03	<b>M2 DEMOLICION DE ESCALERA</b> Demolición completa de escalera de hormigón incluida parte del forjado necesaria, que forma el rellano de llegada, para dejar un hueco rectangular en el forjado. Incluidos cortes en forjado, repicados y demolición de los escombros de la escalera para poder cargarla sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. Se regularizara la superficie con mortero de resinas para dejar superficie lisa y poder pavimentar despues, según pavimento zona. Incluye barandillas, anclajes a forjados, etc , totalmente desmontada. con transporte a vertedero autorizado.	1,00	1.200,00	1.200,00
07.02.02.04	<b>m RASCADO DE PERFILERIA OXIDADA</b> Rascado de perfileria metalica oxidada en zonas de almacen y spas actuales, en soportes de forjados, con imprimacion antioxidante y dos capas de acabado.	20,00	50,00	1.000,00
07.02.02.05	<b>m2 DERRIBO DE BANCADA DE TAQUILLAS</b> Demolicion de bases de apoyos de taquillas formadas por obra de fabrica, con corte de medias cañas, y bancada, dejando la superficie lisa sin restos para poder pavimentar posteriormente con transporte de restos a vertedero autorizado. Medicion en planta	47,02	12,00	564,24
07.02.02.06	<b>PA RETIRADA DE TAQUILLAS Y ALMACENADO</b> Desmontaje de taquillas, transporte dentro del gimnasio para almacenaje, y posterior transporte y montaje en zona definitiva.			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	900,00	900,00
07.02.02.07	<b>m RETIRADA DE REJAS EN SUELOS</b> Retirada de rejas en pavimentos, completamente, incluye canal, para retirar completamente el elemento, con relleno con mortero sin retracción, con fijaciones metálicas, barillas de acero cada 50 cm, hasta el nivel del pavimento de solera, dejando liso para posterior pavimento, con transporte a vertedero autorizado.			
		31,20	40,00	1.248,00
07.02.02.08	<b>m2 RETIRADA DE ESPEJO</b> Retirada de espejos existentes, con limpieza de pared de restos de adhesivos, perfiles, tacos, etc., con transporte a vertedero autorizado.			
		35,00	5,00	175,00
07.02.02.09	<b>m2 LIMPIEZA DE PAREDES HUMEDAS</b> Limpieza de paredes de restos de humedad, sales, etc, con cepillado hasta su completa limpieza.			
		80,00	40,00	3.200,00
07.02.02.10	<b>ud RETIRADA SANITARIOS</b> Retirada de sanitarios de todas las zonas de actuación, con corte previo de las instalaciones de agua de suministro, y con corte y tapado de los tubos de saneamiento mediante tapon sellado, a nivel de solera, con transporte a vertedero autorizado.			
		5,00	300,00	1.500,00
07.02.02.11	<b>UD RETIRADA DE INSTALACIONES</b> Retirada de todas las instalaciones de las zonas de derribo, con corte de tuberías de agua, y taponado de terminales, ídem en saneamiento, retirada de cableado, bandejas, maquinaria de clima, conductos, etc hasta dejar la zona limpia, con transporte a vertedero autorizado.			
		1,00	2.800,00	2.800,00
07.02.02.12	<b>ud DESMONTAJES DE SAUNAS-BAÑOS VAPOR</b> Desmontajes de bancos, techos, etc de , los baños de vapor y de las saunas para dejar completamente limpio estos espacios, con transporte a vertedero autorizado. La propiedad podrá decidir dejar parte almacenado en caso de aprovechar en nuevas estancias.			
		4,00	1.500,00	6.000,00
07.02.02.13	<b>ud DESMONTAJE DE MOBILIARIO Y RETIRADA</b> Desmontaje y retirada a vertedero de mobiliario de zona espera, aseos y almacenes de la zona del nuevo spinning.			
		1,00	3.500,00	3.500,00
07.02.02.14	<b>ud RETIRADA DE PUERTA DE FACHADA</b> Retirada de puerta existente en fachada, zona nuevo spinning, con transporte a vertedero autorizado.			
		1,00	300,00	300,00
07.02.02.15	<b>ud DESMONTAJE DE DUCHAS EN PISCINA</b> Desmontaje de duchas existentes afectadas por spas con acopio para montaje posterior en nueva pared.			
		1,00	350,00	350,00
07.02.02.16	<b>UD DESMONTAJE/DESVIO INSTALACION PATIO</b> Desmontaje de instalaciones sin servicio y desplazamiento de las afectadas por nueva ventana de apertura fitness, con corte de pasarela existente y reposición de barandilla.			
		1,00	3.000,00	3.000,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.02 ADECUACIÓN.....</b>				<b>30.173,24</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 07.02.03 SANEAMIENTO</b>				
07.02.03.01	<b>ML TUBO DE PVC 50</b> Tubo de PVC de 50 mm de diametro, colocado empotrado o colgado, conexionado y probado, con parte proporcional de piezas especiales codos, etc.	24,00	25,00	600,00
07.02.03.02	<b>ML TUBO DE PVC 90</b> Tubo de PVC de 90 mm de diametro, colocado empotrado o colgado, conexionado y probado, con parte proporcional de piezas especiales codos, etc.	43,00	30,00	1.290,00
07.02.03.03	<b>ML TUBO DE PVC 125</b> Tubo de PVC de 125 mm de diametro, colocado empotrado o colgado, conexionado y probado, con parte proporcional de piezas especiales codos, etc.	24,00	35,00	840,00
07.02.03.04	<b>ML TUBO DE PVC 200</b> Tubo de PVC de 160 mm de diametro, colocado empotrado o colgado, conexionado y probado, con parte proporcional de piezas especiales codos, etc.	9,00	40,00	360,00
07.02.03.05	<b>UD CONEXION A SANEAMIENTO EXISTENTE</b> Conexionado a tubeira de saneamiento existente mediante pieza especial, etc. totalmente acabado.	3,00	150,00	450,00
07.02.03.06	<b>UD REGISTROS DE DIFERENTES DIAMETROS</b> Pieza especial de registro de tuberia de diferentes diametros, totalmente instalada.	2,00	35,00	70,00
07.02.03.07	<b>UD TALADROS EN FORJADO</b> Realización de taladro en forjado de losa maciza, mediante corona de diferentes diámetros según el diámetro de la tubería de paso. Incluidos todos los medios y las ayudas necesarios.	2,00	60,00	120,00
07.02.03.08	<b>UD COLLARINES INTUMESCENTES</b> Suministro y colocación de collarines intumescentes en tubería de PVC y fijados mecánicamente a forjado de losa. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Incluidos certificados.	2,00	125,00	250,00
07.02.03.09	<b>ML REJILLA PARA DUCHA</b> Rejilla para ducha ULMA, modelo M100V de 155x80 mm, o similar, rejilla de acero inoxidable con marco del mismo material, colocada sobre base de hormigón polimero de 15 cm de ancho ( incluido en la partida), conexionada a red de saneamiento de duchas, sobre base de mortero de cemento portland dando pendiente. Se cuenta en esta partida la conexión de los tubos de saneamiento procedentes de la ducha, con sellado de los mismos con pintura elástica impermeable. Se incluire en la partida el corte de la solera de hormigón existente para encastar si fuera necesario por niveles. Se incluye en esta partida, ANTES DEL TAPADO, la realización de pruebas de estanqueidad.	77,20	70,00	5.404,00
07.02.03.10	<b>ud ARQUETA REGISTRABLE 50x50 cm</b> Ud. Formación de ARQUETA registrable de 50x50 cm, con la realización de la excavación manual y transporte de tierras a contenedor o vertedero autorizado, para la colocación de la misma con base de hormigón en masa relleno completamente, y conexionado a red de saneamiento. Con tapa de hormigón atornillada y registro en pavimento. Completamente terminada, con parte proporcional de medios auxiliares.	3,00	300,00	900,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.03.11	<p><b>ud FORMACIÓN DE CATAS PARA LOCALIZACIÓN SANEAMIENTO</b></p> <p>Formación de catas para localización de red de saneamiento, con la ejecución de pozos puntuales con excavación de forma manual, de unas dimensiones aproximadas de 45x45x60 cm, para localizar las tuberías de recogida de aguas tanto fecales como pluviales, una vez localizadas su recorrido, la pendiente de las mismas y su recorrido, se volverá a tapar con la misma tierra retirada y se vertirá mortero hasta la formación de un planché previo a la colocación del pavimento. Se mide esta partida como unidad alzada, debiéndose repetir la operación hasta poder localizar todos los tubos de recogida de aguas fecales.</p>	2,00	150,00	300,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.03 SANEAMIENTO.....</b>				<b>10.584,00</b>
<b>APARTADO 07.02.04 IMPERMEABILIZACIONES</b>				
07.02.04.01	<p><b>M2 IMPERMEABILIZACION SUELOS Y PAREDES</b></p> <p>Formación de impermeabilización de suelos y techos en zonas húmedas, realizado con ,poliurea 100% Pura TECNOCOAT P-2049 de la marca TECNOPOL SISTEMAS S.L., a base de poliurea aromática de alta densidad aplicada proyectado en caliente se incluye la reparación de las superficies (relleno de coque, eliminación de las irregularidades, eliminación de antiguos impermeabilizantes existentesc. ). .- limpieza del soporte, eliminando polvo, suciedad, grasas o eflorescencias existentes. Doble capa en pavimentos hasta 40 cm de altura en pared. Los soportes sobre los cuales se puede aplicar el sistema de poliurea pura TECNOCOAT P-2049 son múltiples y forma. Se aplicara según prescripciones técnicas del fabricante. DOS CAPAS EN SUELO HASTA 40 CM DE ALTURA EN PARED SE IMPERMEABILIZARA HASTA 2 M</p>	207,74	20,00	4.154,80
<b>TOTAL APARTADO 07.02.04 IMPERMEABILIZACIONES .....</b>				<b>4.154,80</b>
<b>APARTADO 07.02.05 ESTRUCTURA</b>				
07.02.05.01	<p><b>kg ACERO S275</b></p> <p>Acero laminado S275 en perfiles normalizados y pletinas para la formación de estructuras metálicas, con parte proporcional en precio de tacos químicos de varilla roscada y resinas, taladros, etc, para montajes de escaleras, refuerzos, etc, según planos, con soldadura y ensayo de comprobación de esta por laboratorio homologado mediante inspección visual y líquidos penetrantes, con informe de calidad y comprobación de par de apriete, imprimada antioxidante y dos manos de acabado, totalmente acabada.</p>	952,00	3,50	3.332,00
07.02.05.02	<p><b>m2 FORJADO CHAPA COLABORANTE</b></p> <p>Chapa colaborante HAIRCOL 59 de 0.80mm de espesor, o similar, para forjados según planos de estructura, armada en senos y en superior con acero B500S, y hormigonado con HA-25/B/20/IIa, sobre angulares metálicos, totalmente acabado y enrasado a nivel actual de pavimento El precio incluyen perfiles metálicos, chapa, colocación y acero, hormigonado, vibrado y curado, medios auxiliares, etc, con fratasado superior acabado para colocar pavimento directamente..</p>	26,20	125,00	3.275,00
07.02.05.03	<p><b>m ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA TELEVISIÓN</b></p> <p>Estructura soporte de televisión con perfilera de 100x140x3, fijada a vigas principales o forjado de hormigon de la estructura mediante placa de 250x250x8, con cuatro varillas roscadas de diametro 10 mm, situación según planos.</p>	10,00	60,00	600,00
07.02.05.04	<p><b>UD ESTRUCTURA AUXILIAR PLADUR</b></p> <p>estructura auxiliar formada por tubulars par sujeción de la pared de cartón y yeso, entre salas de actividades y como fijación superior de carpintería en zona de mayor altura.</p>	1,00	600,00	600,00
07.02.05.05	<p><b>UD REFUERZO SACOS DE BOXEO</b></p> <p>Suministro y colocación de anclajes a forjado para colgar sacos de boxeo. Incluidas pletinas, anclajes y cualquier otro material. Se cuentan soportes para tres sacos.</p>	1,00	300,00	300,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.05 ESTRUCTURA.....</b>				<b>8.107,00</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 07.02.06 TABIQUERÍA</b>				
07.02.06.01	ud NOTA La tabiquería deberá de incluir en los puntos que son necesarios, barras, asientos, accesorios de minus, barras de estiramientos, etc refuerzos para su correcta fijación y estabilidad.	0,00	0,00	0,00
07.02.06.02	M2 TABIQUE CARTÓN YESO DOBLE ESTR. EI-120, 4 PLACAS DE 15MM FOC+LM Formación de tabique de placas de pladur de doble estructura, para alcanzar la estabilidad al fuego EI-120, realizado con 4 placas de 15mm de pladur foc, y doble perfilera, mas colocación interior de lámina de lana mineral de 50 mm de espesor. Completamente terminado, incluso replanteo, formación de remates, mermas, encintado y masillado de juntas. Se solicitará certificado del instalador que certifique la estabilidad al fuego de EI-120.	100,00	58,00	5.800,00
07.02.06.03	M2 TABIQUE CARTÓN YESO SENCILLO 2 PLACAS 15MM, PERFIL 46 + LM Formación de tabique de placas de pladur sencillo, de la marca comercial Pladur o similar, ejecutado con 2 placas de 15mm de pladur hidrofugo, y perfilera sencilla de 46 mm de acero galvanizado, mas colocación interior de lámina de lana minera de 50mm de espesor. Completamente terminado, incluso replanteo, formación de remates, mermas, encintado y masillado de juntas.	100,00	36,00	3.600,00
07.02.06.04	M2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE CARTON YESO, HIDROFUGO, PLACA 13, PERF46 Trasdosado autoportante de cartón yeso sencillo de la marca comercial Pladur o similar, formado por 1 placa de 15mm HIDRÓFUGO, con perfilera de 46mm. con parte proporcional de replanteo, remates, encuentros, mermas, encintado de placas y masillado. Completamente terminada.	100,00	26,00	2.600,00
07.02.06.05	m2 TRASDOSADO ACUSTICO PARED INSTALACIONES Trasdosado autoportante de cartón yeso doble de la marca comercial Pladur o similar, formado por 2 placa de 15mm NORMAL, con perfilera de 70mm, separado de la pared 10 cms , lana de roca de 60 mm, con parte proporcional de replanteo, remates, encuentros, mermas, arriostamiento, encintado de placas y masillado. Completamente terminado.	50,00	49,00	2.450,00
07.02.06.06	M2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE CARTON YESO, 1 PLACA 15MM, A 30CM PARED Trasdosado autoportante de cartón yeso sencillo de la marca comercial Pladur o similar, formado por 1 placa de 15mm NORMAL, con perfilera de 46mm, separado de la pared 30 cms y a 15 cm del suelo. altura total del paramento terminado 2.10 (15+195) metros en PB y 2.10 (15+1.95) en PA, con parte proporcional de replanteo, remates, encuentros, mermas, arriostamiento, encintado de placas y masillado. Completamente terminado.	60,00	26,00	1.560,00
07.02.06.07	M2 TABIQUE DE CARTÓN YESO SENCILLO, 2 PLCAS 15MM PERF46+LM Tabique de cartón yeso sencillo, de la marca comercial Pladur o similar, formado por 2 placas de 15mm , con perfilera de 46mm. y la colocación de manta de lana mineral, con parte proporcional de replanteo, remates, encuentros, mermas, encintado de placas y masillado. Completamente terminado.	80,00	36,00	2.880,00
07.02.06.08	m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE O CRTON YESO DE 15 + LM (34) Trasdosado autoportante de cartón yeso de placa fonica de la marca comercial Pladur o similar, formado por 1 placa de 15mm acustica, con perfilera de 46mm y lana mineral de roca de 50 mm, con parte proporcional de replanteo, remates, encuentros, mermas, encintado de placas y masillado. Completamente terminado.	125,00	30,00	3.750,00
07.02.06.09	m2 TRASDOSADO SEMIDIRECTO CRTON YESO DE 15 (34) Trasdosado autoportante de cartón yeso sencillo de la marca comercial Pladur o similar, formado por 1 placa de 15mm NORMAL, con perfilera de 34mm, con parte proporcional de replanteo, remates, encuentros, mermas, encintado de placas y masillado. Completamente terminado.	15,00	26,00	390,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.06.10	<p>m2 TABIQUE CARTÓN YESO SENCILLO 2 PLACAS 15MM, PERFIL 46 + LM + REF</p> <p>Formación de tabique de placas de pladur acústico, de la marca comercial Pladur o similar, ejecutado con 4 placas de 15mm de pladur hidrofugo, y perfilera sencilla de 46 mm de acero galvanizado, mas colocación interior de lámina de lana minera de 50mm de espesor. Más refuerzo estructural interior mediante perfiles cuadrados de acero de sección 40x40x3 fijados a suelo y a techo y unidos entre si con el mismo tipo de perfil. Completamente terminado, incluso replanteo, formación de remates, mermas, encintado y masillado de juntas. Según plano de detalle.</p>	15,00	47,00	705,00
07.02.06.11	<p>m2 FABRICA DE BLOQUE DE 20 CM</p> <p>Fabrica de bloque de hormigón de 20 cm de espesor, colocado a rompejuntas, bloque visto, con andamios donde sea necesario por alturas de paredes, hasta 7 m. Incluire zunchos horizontales cada 1,5 m y verticales cada 2 m., con armadura y rellenos de hormigón, Partida totalmen eacabada</p>	259,43	50,00	12.971,50
07.02.06.12	<p>m2 FABRICA DE BLOQUE DE 15 CM.</p> <p>Fabrica de bloque de hormigón de 15 cm de espesor, colocado a rompejuntas, bloque visto, con andamios donde sea necesario por alturas de paredes, hasta 4 m. Incluire zunchos horizontales cada 1,5 m y verticales cada 2 m., con armadura y rellenos de hormigón, Partida totalmente acabada</p>	300,00	45,00	13.500,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.06 TABIQUERÍA.....</b>				<b>50.206,50</b>
<b>APARTADO 07.02.07 ACABADOS</b>				
<b>SUBAPARTADO 07.02.07.01 PASILLO</b>				
07.02.07.01.01	<p>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</p> <p>Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad ), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.</p>	221,55	4,50	996,98
07.02.07.01.02	<p>m2 T-1 PINTURA COLOR BLANCO</p> <p>Pintado de elementos de techo, con preparación de la base, aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica de color a definir. Se incluye en esta partida el encintado, pintado de la misma, y la posterior retirada de cinta y restos. Partida completamente terminada.</p>	47,30	4,50	212,85
07.02.07.01.03	<p>m2 TECHO RF 120 AMBAS CARAS</p> <p>Techo RF120 por ambas caras formado por estructura tubular de 60x3 colocada mediante pletinas a muros de bloque / hormigón, para soporte de estructura de pladur, con placas en ambas caras para resistir 120 minutos en las dos direcciones. Totlamente montado bajo las instrucciones del fabricante y con homologacion de ensayos.</p>	47,30	60,00	2.838,00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 07.02.07.01 PASILLO.....</b>				<b>4.047,83</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 07.02.07.02 VESTUARI FEMENI</b>				
07.02.07.02.01	<p><b>M2 GRES PORCELANICO GRIS 31x62,6 ANTIDESLIZA</b></p> <p>Cerámica Antideslizante Saloni, o similar, dimensiones gran formato, Clase III ( CTE). Incluye formación de zócalos de 7 cm de altura como parte proporcional. Con formación de remates, encuentros, piezas especiales y relleno de juntas. Incluida p.p. de mortero para la formación de pendientes necesaria para la realización de encuentros entre los diferentes pavimentos.</p>	158,38	48,00	7.602,24
07.02.07.02.02	<p><b>M2 FORMACION DE PENDIENTES</b></p> <p>Suministro y colocación de capa de mortero para la formación de pendientes en la zona de duchas.</p>	30,83	28,00	863,24
07.02.07.02.03	<p><b>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</b></p> <p>Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad ), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.</p>	268,02	4,50	1.206,09
07.02.07.02.04	<p><b>M2 R5- GRES PORCELANIC 31X62,6 ANTILLIS</b></p> <p>M2- Formación de revestimiento a base de piezas cerámicas porcelánico, de la marca Rosagres, serie Gres Mistery Blue Stone, o similar, de dimensiones 31x62.5 cm. Colocado sobre paramento vertical, con parte proporcional de remates, encuentros y rejuntado.</p>	161,28	50,00	8.064,00
07.02.07.02.05	<p><b>m2 TECHO VIRUTAS DE MADERA</b></p> <p>Suministro y colocación de techo de fibra de virutas de madera , marca Heraklit, o similar, pintado en color a definir por la DF, con parte proporcional de perfiles metálicos de soporte anclados a paramentos, soportes, angulo perimetral, etc, en placas de 120x60 cm. Acabado pintado en blanco Incluye parte proporcional de perforaciones para instalacion de luminarias, difusores,etc. Incluye p.p. de tabica de placas de fibras de madera pintada de blanco en el limite entre zona hume-da y zona de taquillas</p>	0,00	40,00	0,00
07.02.07.02.06	<p><b>m2 T-1 PINTURA COLOR BLANCO</b></p> <p>Pintado de elementos de techo, con preparación de la base, aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica de color a definir. Se incluye en esta partida el encintado, pintado de la misma, y la posterior retirada de cinta y restos. Partida completamente terminada.</p>	188,38	4,50	847,71
07.02.07.02.07	<p><b>m2 T02 Techo de pladur hidrofugo</b></p> <p>Formación de Falso Techo hidrofugo con la colocación de placa de cartón yeso de 15 mm WR, con estructura de sujección . Todos los techos incluyen parte proporcional de tabicas, en cambios de altura de techo, finales, remates, etc.</p>	188,38	26,00	4.897,88
<b>TOTAL SUBAPARTADO 07.02.07.02 VESTUARI FEMENI.....</b>				<b>23.481,16</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 07.02.07.03 VESTUARI MASCULI</b>				
07.02.07.03.01	<b>M2 GRES PORCELANICO GRIS 31x62,6 ANTIDESLIZA</b> Cerámica Antideslizante Saloni, o similar, dimensiones gran formato, Clase III (CTE). Incluye formación de zócalos de 7 cm de altura como parte proporcional. Con formación de remates, encuentros, piezas especiales y relleno de juntas. Incluida p.p. de mortero para la formación de pendientes necesaria para la realización de encuentros entre los diferentes pavimentos.	145,03	48,00	6.961,44
07.02.07.03.02	<b>M2 FORMACION DE PENDIENTES</b> Suministro y colocación de capa de mortero para la formación de pendientes en la zona de duchas.	27,10	28,00	758,80
07.02.07.03.03	<b>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</b> Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.	235,60	4,50	1.060,20
07.02.07.03.04	<b>M2 R5- GRES PORCELANIC 31X62,6 ANTILLIS</b> M2- Formación de revestimiento a base de piezas cerámicas porcelánico, de la marca Rosagres, serie Gres Mistery Blue Stone, o similar, de dimensiones 31x62.5 cm. Colocado sobre paramento vertical, con parte proporcional de remates, encuentros y rejuntado.	35,40	50,00	1.770,00
07.02.07.03.05	<b>m2 TECHO VIRUTAS DE MADERA</b> Suministro y colocación de techo de fibra de virutas de madera, marca Heraklit, o similar, pintado en color a definir por la DF, con parte proporcional de perfiles metálicos de soporte anclados a paramentos, soportes, angulo perimetral, etc, en placas de 120x60 cm. Acabado pintado en blanco. Incluye parte proporcional de perforaciones para instalación de luminarias, difusores, etc. Incluye p.p. de tabica de placas de fibras de madera pintada de blanco en el límite entre zona húmeda y zona de taquillas	0,00	40,00	0,00
07.02.07.03.06	<b>m2 T-1 PINTURA COLOR BLANCO</b> Pintado de elementos de techo, con preparación de la base, aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica de color a definir. Se incluye en esta partida el encintado, pintado de la misma, y la posterior retirada de cinta y restos. Partida completamente terminada.	145,03	4,50	652,64
07.02.07.03.07	<b>M2 FALSO TECHO CARTON YESO 15+LM</b> Formación de Falso Techo con la colocación de placa de cartón yeso de 15 mm, con estructura de sujección + colocación de una Lana de Roca de 50 mm de espesor. Todos los techos incluyen parte proporcional de tabicas, en cambios de altura de techo.	0,00	32,00	0,00
07.02.07.03.08	<b>m2 TECHO RF 120 AMBAS CARAS</b> Techo RF120 por ambas caras formado por estructura tubular de 60x3 colocada mediante pletinas a muros de bloque / hormigon, para soporte de estructura de pladur, con placas en ambas caras para resistir 120 minutos en las dos direcciones. Totalmente montado bajo las instrucciones del fabricante y con homologación de ensayos.	16,00	60,00	960,00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 07.02.07.03 VESTUARI MASCULI .....</b>				<b>12.163,08</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 07.02.07.04 SALA DIRIGIDA SPINNING</b>				
07.02.07.04.01	<p><b>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</b></p> <p>Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad ), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.</p>	50,20	4,50	225,90
07.02.07.04.02	<p><b>m2 TECHO VIRUTAS DE MADERA</b></p> <p>Suministro y colocación de techo de fibra de virutas de madera , marca Heraklit, o similar, pintado en color a definir por la DF, con parte proporcional de perfiles metálicos de soporte anclados a paramentos, soportes, angulo perimetral, etc, en placas de 120x60 cm. Acabado pintado en blanco Incluye parte proporcional de perforaciones para instalacion de luminarias, difusores,etc. Incluye p.p. de tabica de placas de fibras de madera pintada de blanco en el limite entre zona humeada y zona de taquillas</p>	75,00	40,00	3.000,00
07.02.07.04.03	<p><b>M2 FALSO TECHO CARTON YESO 15+LM</b></p> <p>Formación de Falso Techo con la colocación de placa de cartón yeso de 15 mm, con estructura de sujección + colocación de una Lana de Roca de 50 mm de espesor. Todos los techos incluyen parte proporcional de tabicas, en cambios de altura de techo.</p>	75,00	32,00	2.400,00
07.02.07.04.04	<p><b>M2 PAVIMENTO FITNESS</b></p> <p>Formación de pavimento deportivo Gerflor Creation 70 Clip System o similar, en piezas machiembradas, colocado sobre fieltro y base sobre acustidan de 5 mm incluida,, con parte proporcional de zocalo lacado blanco de 5 cm de espesor por 1 de alto, colocado con taco mecánico sobre forjado de mortero u hormigón a modo de remate perimetral, de la misma dimensión que la altura de las tablillas. Con formación de remates, esquinas, encuentros y colocación de chapa de acero en encuentros con otros tipos de pavimentos.</p>	75,00	45,00	3.375,00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 07.02.07.04 SALA DIRIGIDA SPINNING</b>				<b>9.000,90</b>
<b>SUBAPARTADO 07.02.07.05 SALA FITNESS</b>				
07.02.07.05.01	<p><b>mI FORMACIÓN DE JUNTA DE CAMBIO DE PAVIMENTOS TIPO schluter</b></p> <p>Formación de junta de cambio de pavimentos de la marca SCHULTER o similar. Colocada e instalada en cambios de pavimento, con perfil de la marca SCHLUTER SYSTEMS modelo Dillex -BWB O/BWB 100 PG color gris claro, o similar.</p>	12,00	25,00	300,00
07.02.07.05.02	<p><b>M2 CHAPA LAGRIMADA BARNIZADA+ CERAMICA ANTIDESLIZANTE</b></p> <p>Formación de revestimiento con chapa lagrimada, en zanca y huella, para posterior colocación de ceramica igual a vestuarios antideslizante en huella y contra huella, totalmente acabada..</p>	1,00	120,00	120,00
07.02.07.05.03	<p><b>M2 PAVIMENTO FITNESS</b></p> <p>Formación de pavimento deportivo Gerflor Creation 70 Clip System o similar, en piezas machiembradas, colocado sobre fieltro y base sobre acustidan de 5 mm incluida,, con parte proporcional de zocalo lacado blanco de 5 cm de espesor por 1 de alto, colocado con taco mecánico sobre forjado de mortero u hormigón a modo de remate perimetral, de la misma dimensión que la altura de las tablillas. Con formación de remates, esquinas, encuentros y colocación de chapa de acero en encuentros con otros tipos de pavimentos.</p>	750,00	45,00	33.750,00
07.02.07.05.04	<p><b>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</b></p> <p>Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad ), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.</p>	283,98	4,50	1.277,91

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.07.05.05	<b>M2 REVESTIMIENTO ADHERIDO DE CHAPA LAGRIMADA</b> Formación de revestimiento con chapa lagrimada adherida sobre soporte, incluido corte para la formación de hornacina para la fuente. Incluida p.p. de pulido de bordes. Partida completamente terminada.	10,50	120,00	1.260,00
07.02.07.05.06	<b>m2 T-1 PINTURA COLOR BLANCO</b> Pintado de elementos de techo, con preparación de la base, aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica de color a definir. Se incluye en esta partida el encintado, pintado de la misma, y la posterior retirada de cinta y restos. Partida completamente terminada.	0,00	4,50	0,00
07.02.07.05.07	<b>m2 TECHO RF 120 AMBAS CARAS</b> Techo RF120 por ambas caras formado por estructura tubular de 60x3 colocada mediante pletinas a muros de bloque / hormigon, para soporte de estructura de pladur, con placas en ambas caras para resistir 120 minutos en las dos direcciones. Totalmente montado bajo las instrucciones del fabricante y con homologación de ensayos.	60,45	60,00	3.627,00
07.02.07.05.08	<b>m2 PAVIMENTO DE CAUCHO</b> Colocación de Pavimento de caucho e=4cm, SUMINISTRADO POR PROPIEDAD, de color a definir en el proyecto de interiorismo, colocado con piezas de 50x50 formando machihembrado entre ellas. Con ajuste a dimensiones del local donde se instala, con parte proporcional de zócalo de madera de dm con acabado madera de 7 cm de altura. Completamente terminado.	120,00	32,00	3.840,00
07.02.07.05.09	<b>m2 CIERRE SOBRE PATIO.</b> Cierre de pladur, doble placa, en formación de ventana comunicación fitness, con estructura soporte para aguantar pladur sobre huecos, fijada a estructura existente con capa de antioxidante y dos de acabado, pladur acabado pintado, con barandilla de cristal para cierre de paso a este hueco de 1m de altura. Partida totalmente acabada.	24,00	200,00	4.800,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.07.05 SALA FITNESS.....</b>				<b>48.974,91</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.07.06 SALA ESPERA</b>				
07.02.07.06.01	<b>M2 GRES PORCELANICO GRIS MATE RECTIFICADO DE 31X62.5 CM</b> Cerámica Antideslizante Saloni, o similar, dimensiones gran formato. Incluye formación de zócalos de 7 cm de altura como parte proporcional. Con formación de remates, encuentros, piezas especiales y relleno de juntas. Todos los techos incluyen parte proporcional de tabicas, en cambios de altura de techo y formación de cortineros perimetrales allí donde estén grafiados. Se deberá de limpiar y eliminar restos de morteros previa a regularizar pavimento.	47,50	39,00	1.852,50
07.02.07.06.02	<b>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</b> Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.	51,60	4,50	232,20
07.02.07.06.03	<b>m2 PINTURA COLOR BLANCO</b> Pintado de elementos de techo, con preparación de la base, aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica de color a definir. Se incluye en esta partida el encintado, pintado de la misma, y la posterior retirada de cinta y restos. Partida completamente terminada.	47,50	4,50	213,75
07.02.07.06.04	<b>M2 FALSO TECHO CARTON YESO 15+LM</b> Formación de Falso Techo con la colocación de placa de cartón yeso de 15 mm, con estructura de sujección + colocación de una Lana de Roca de 50 mm de espesor. Todos los techos incluyen parte proporcional de tabicas, en cambios de altura de techo.			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		0,00	32,00	0,00
07.02.07.06.05	<p>m2 T-1 PINTURA COLOR BLANCO</p> <p>Pintado de elementos de techo, con preparación de la base, aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica de color a definir. Se incluye en esta partida el encintado, pintado de la misma, y la posterior retirada de cinta y restos. Partida completamente terminada.</p>	0,00	4,50	0,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.07.06 SALA ESPERA.....</b>				<b>2.298,45</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.07.07 ESTETICA 1</b>				
07.02.07.07.01	<p>M2 GRES PORCELANICO GRIS 31x62,6 ANTIDESLIZA</p> <p>Cerámica Antideslizante Saloni, o similar, dimensiones gran formato, Clase III ( CTE). Incluye formación de zócalos de 7 cm de altura como parte proporcional. Con formación de remates, encuentros, piezas especiales y relleno de juntas. Incluida p.p. de mortero para la formación de pendientes necesaria para la realización de encuentros entre los diferentes pavimentos.</p>	158,38	48,00	7.602,24
07.02.07.07.02	<p>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</p> <p>Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad ), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.</p>	43,20	4,50	194,40
07.02.07.07.03	<p>m2 TECHO VIRUTAS DE MADERA</p> <p>Suministro y colocación de techo de fibra de virutas de madera , marca Heraklit, o similar, pintado en color a definir por la DF, con parte proporcional de perfiles metálicos de soporte anclados a paramentos, soportes, angulo perimetral, etc, en placas de 120x60 cm. Acabado pintado en blanco Incluye parte proporcional de perforaciones para instalacion de luminarias, difusores,etc. Incluye p.p. de tabica de placas de fibras de madera pintada de blanco en el limite entre zona humeda y zona de taquillas</p>	11,52	40,00	460,80
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.07.07 ESTETICA 1.....</b>				<b>8.257,44</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.07.08 ESTETICA 2</b>				
07.02.07.08.01	<p>M2 GRES PORCELANICO GRIS 31x62,6 ANTIDESLIZA</p> <p>Cerámica Antideslizante Saloni, o similar, dimensiones gran formato, Clase III ( CTE). Incluye formación de zócalos de 7 cm de altura como parte proporcional. Con formación de remates, encuentros, piezas especiales y relleno de juntas. Incluida p.p. de mortero para la formación de pendientes necesaria para la realización de encuentros entre los diferentes pavimentos.</p>	158,38	48,00	7.602,24
07.02.07.08.02	<p>M2 R3- PARED PINTADA BLANCA</p> <p>Pintura plástica en pared color blanco, con pintura antihumedad. (Pintura antihumedad ), con tratamiento hidrófugo, de color blanco, aplicada sobre superficies de cemento, yeso o cualquier otra superficie vertical. Con limpieza de paramentos anterior a la pintura, y formación de remates superiores, esquinas y recortes. Completamente terminado, incluso realización de repasos.</p>	43,20	4,50	194,40
07.02.07.08.03	<p>m2 TECHO VIRUTAS DE MADERA</p> <p>Suministro y colocación de techo de fibra de virutas de madera , marca Heraklit, o similar, pintado en color a definir por la DF, con parte proporcional de perfiles metálicos de soporte anclados a paramentos, soportes, angulo perimetral, etc, en placas de 120x60 cm. Acabado pintado en blanco Incluye parte proporcional de perforaciones para instalacion de luminarias, difusores,etc. Incluye p.p. de tabica de placas de fibras de madera pintada de blanco en el limite entre zona humeda y zona de taquillas</p>	11,52	40,00	460,80
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.07.08 ESTETICA 2.....</b>				<b>8.257,44</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBPARTADO 07.02.07.09 BAÑO</b>				
07.02.07.09.01	<b>M2 GRES PORCELANICO GRIS 31x62,6 ANTIDESLIZA</b> Cerámica Antideslizante Saloni, o similar, dimensiones gran formato, Clase III (CTE). Incluye formación de zócalos de 7 cm de altura como parte proporcional. Con formación de remates, encuentros, piezas especiales y relleno de juntas. Incluida p.p. de mortero para la formación de pendientes necesaria para la realización de encuentros entre los diferentes pavimentos.	5,76	48,00	276,48
07.02.07.09.02	<b>M2 R5- GRES PORCELANIC 31X62,6 ANTILLIS</b> M2- Formación de revestimiento a base de piezas cerámicas porcelánico, de la marca Rosagres, serie Gres Mistery Blue Stone, o similar, de dimensiones 31x62.5 cm. Colocado sobre paramento vertical, con parte proporcional de remates, encuentros y rejuntado.	24,96	50,00	1.248,00
07.02.07.09.03	<b>m2 TECHO VIRUTAS DE MADERA</b> Suministro y colocación de techo de fibra de virutas de madera, marca Heraklit, o similar, pintado en color a definir por la DF, con parte proporcional de perfiles metálicos de soporte anclados a paramentos, soportes, angulo perimetral, etc, en placas de 120x60 cm. Acabado pintado en blanco Incluye parte proporcional de perforaciones para instalacion de luminarias, difusores,etc. Incluye p.p. de tabica de placas de fibras de madera pintada de blanco en el limite entre zona hume-da y zona de taquillas	5,76	40,00	230,40
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.07.09 BAÑO.....</b>				<b>1.754,88</b>
07.02.07.10.01	<b>PASILLO</b>	1,00	4.047,83	4.047,83
07.02.07.10.02	<b>VESTUARI FEMENI</b>	1,00	23.481,16	23.481,16
07.02.07.10.03	<b>VESTUARI MASCULI</b>	1,00	12.163,08	12.163,08
07.02.07.10.04	<b>SALA DIRIGIDA SPINNING</b>	1,00	9.000,90	9.000,90
07.02.07.10.05	<b>SALA FITNESS</b> Pavimento de caucho de 5 cm, en color rojo, montado en piezas de 50x50 cm, con bordes de piezas viselados a 2 cm.	1,00	48.974,91	48.974,91
07.02.07.10.06	<b>SALA ESPERA</b>	1,00	2.298,45	2.298,45
07.02.07.10.07	<b>ESTETICA 1</b>	1,00	8.257,44	8.257,44
07.02.07.10.08	<b>ESTETICA 2</b>	1,00	8.257,44	8.257,44
07.02.07.10.09	<b>BAÑO</b>	1,00	1.754,88	1.754,88
07.02.07.10.10	<b>m2 Nivelacion fitness</b> Realización de recrecido del soporte de pavimento, hasta 6cm de espesor, con mortero 1:4, acabado pulido, incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias	750,00	30,00	22.500,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.07.10.11	<b>M2 FALSO TECHO CARTON YESO 15+LM</b> Formación de Falso Techo con la colocación de placa de cartón yeso de 15 mm, con estructura de sujección + colocación de una Lana de Roca de 50 mm de espesor. Todos los techos incluyen parte proporcional de tabicas, en cambios de altura de techo.	520,00	32,00	16.640,00
07.02.07.10.12	<b>m PANEL BARRA ESTIRAMIENTOS</b> Suministro y colocación de panel de chapa, Barra de acero inoxidable, en dos niveles a nivel de suelo y media altura, de diámetro 60 mm fijada a paredes.	5,21	200,00	1.042,00
07.02.07.10.13	<b>ML BARRERA PROTECCIÓN ESPEJOS</b> Suministro y colocación de barrera de protección frente a los espejos en la zona de fitness, compuesta por tubo de acero inoxidable D60 colocada sobre soportes de pletina del mismo material de 10 cms de altura y 5 mm de espesor, colocadas cada 1.5 m.	14,06	60,00	843,60
<b>TOTAL APARTADO 07.02.07 ACABADOS.....</b>				<b>159.261,69</b>
<b>APARTADO 07.02.08 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR</b>				
07.02.08.01	<b>UD NOTA CARPINTERIA</b> el precio de las carpinterías deberan de incluir bastidor metalico de soportación fijado a estructura y oculta en paredes, y el amaestramiento de llaves.	0,00	0,00	0,00
07.02.08.02	<b>ud PUERTA INTERIOR ASEOS</b> Puerta corredera TIPO P02 de DM dimensiones 90x210 de 45 mm, revestido acabado exterior en fenolico a color a definir por la DF, ver plano carpinteria, sentido de apertura de la misma y definición de material de acabados tanto interior como exterior, tipo de cerradura, cerrajería utilizada y accesorios en plano LO-51	3,00	1.200,00	3.600,00
07.02.08.03	<b>ud PUERTA CABINAS ESTETICA</b> Puerta corredera TIPO P03 de DM dimensiones 90x210 de 45 mm, revestido acabado exterior en fenolico a color a definir por la DF, ver plano carpinteria, sentido de apertura de la misma y definición de material de acabados tanto interior como exterior, tipo de cerradura, cerrajería utilizada y accesorios en plano LO-5	2,00	1.200,00	2.400,00
07.02.08.04	<b>UD MAMPARA DE VIDRIO STADIP SILENCE 88.2 CARP. ALUMINIO RAL 9003</b> Mampara de cristal, realizada en stadip Silence 88.2, o similar, con carpintería de aluminio RAL 9003 Signal White (o DF) y perfiles TECHNAL, o similar, ancho minimo 50 mm. Mas definición en plano LO70. de medidas segun planos, con puerta de cierre acustico, en acceso a spinning.	1,00	6.000,00	6.000,00
07.02.08.05	<b>UD MAMPARA DE VIDRIO STADIP SILENCE 88.2 CARP. ALUMINIO RAL 9003 +</b> Mampara de cristal, realizada en stadip Silence 88.2, o similar, con carpintería de aluminio RAL 9003 Signal White (o DF) y perfiles TECHNAL, o similar, ancho minimo 50 mm, con puerta batiente acristalada con hoja de 1 m. Mas definición en plano LO70, medidas segun planos en division spinning y estetica.	1,00	8.000,00	8.000,00
07.02.08.06	<b>UD CARPINTERIA DE FACHADA CLIMALIT+TECHNAL RT</b> Suministro y colocación de carpintería de aluminio compuesta por cristales CLIMALIT 8+8/12/8+8, o similar, y carpintería de aluminio TECHNAL, o similar, con rotura de puente térmico colo RAL igual al existente en cierra lateral, en gris, en despiece igual, ver planos. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias.La partida incluye perfilieria metalica de soporte y cierre igual al existente en la zona de fitness del pabellon. segun plano de despiece LO 71. En division Fitnes y piscina, planta primera.	1,00	24.000,00	24.000,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.08.07	UD P1-PUERTA METALICA SALIDA VESTUARIOS 800X2100, EI2-60-C5 Descripción de puerta, croquis de dimensiones, sentido de apertura de la misma y definición de material de acabados tanto interior como exterior, tipo de cerradura, cerrajería utilizada y accesorios en plano LO51. Puerta EI2-60-C5	7,00	1.800,00	12.600,00
07.02.08.08	UD PUERTA METALICA 900X2100 MM LACADA EI2-60-c5 Descripción de puerta, croquis de dimensiones, sentido de apertura de la misma y definición de material de acabados tanto interior como exterior, tipo de cerradura, cerrajería utilizada y accesorios en plano E-442.	2,00	1.800,00	3.600,00
07.02.08.09	UD MAMPARA DE VIDRIO STADIP SILENCE 88.2 CARP. ALUMINIO RAL 9003 Mampara de cristal, realizada en stadip Silence 88.2, o similar, con carpintería de aluminio RAL 9003 Signal White y perfiles TECHNAL, o similar, ancho mínimo 50 mm. Medidas 2950x1980 mm	1,00	2.160,00	2.160,00
07.02.08.10	UD MAMPARA DE VIDRIO STADIP SILENCE 88.2 CARP. ALUMINIO RAL 9003 + Mampara de cristal, realizada en stadip Silence 88.2, o similar, con carpintería de aluminio RAL 9003 Signal White y perfiles TECHNAL, o similar, ancho mínimo 50 mm, con puerta batiente acristalada con hoja de 1 m. Medidas (4410+1000+1370)x1980 mm	1,00	2.700,00	2.700,00
07.02.08.11	UD MAMPARA DE VIDRIO STADIP SILENCE 88.2 CARP. ALUMINIO RAL 9003 Mampara de cristal, realizada en stadip Silence 88.2, o similar, con carpintería de aluminio RAL 9003 Signal White y perfiles TECHNAL, o similar, ancho mínimo 50 mm. Medidas 4800x1980 mm	1,00	3.500,00	3.500,00
07.02.08.12	UD MAMPARA DE VIDRIO STADIP SILENCE 88.2 CARP. ALUMINIO RAL 9003 Mampara de cristal, realizada en stadip Silence 88.2, o similar, con carpintería de aluminio RAL 9003 Signal White y perfiles TECHNAL, o similar, ancho mínimo 50 mm. Medidas 1064x1980 mm	1,00	800,00	800,00
07.02.08.13	UD CARPINTERIA DE FACHADA CLIMALIT+TECHNAL RT Suministro y colocación de carpintería de aluminio compuesta por cristales CLIMALIT 8+8/12/8+8 o similar, y carpintería de aluminio TECHNAL, o similar, con rotura de puente térmico color RAL igual al resto de fachadaE. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. en sustitución del cristal roto existente, para mejorar la acústica de la zona espera estética junto a fitness, con cierre y aislamiento de piales con chapa y lana de roca.	1,00	5.000,00	5.000,00
07.02.08.14	ML PASAMANOS PERFIL CUADRADO 50X10+ SOPORTE D12+ESCUDO D40 Pasamanos de perfil cuadrado 50x10 + soporte D12 + escudo D40, realizada en acero pintado, con definición de geometría y dimensiones totales en plano.	20,00	90,00	1.800,00
07.02.08.15	ud PUERTA METALICA DOBLE EI2-60-C5 160 CM DE APERTURA LIBRE Suministro y colocación de puerta metálica resistente al fuego EI2-60-C5, de dos hojas batientes para un paso de 160x205 cms, de apertura libre. Incluido todo el material, los medios y las ayudas necesarias. Incluso refuerzos laterales mediante tubo de acero anclado a suelo y techo si fuera necesario.	3,00	2.400,00	7.200,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.08 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>				<b>83.360,00</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 07.02.09 SANITARIOS</b>				
07.02.09.01	<b>UD BARRA AYUDA ABATIBLE</b> Suministro y colocación de barras abatibles de ayuda para minusválido, marca SIMEX, o similar, en acero inoxidable, totalmente montadas. Incluido todo el material y las ayudas necesarias.	2,00	190,00	380,00
07.02.09.02	<b>UD ASIENTO ABATIBLE PARA DUCHA INOX</b> Suministro y colocación de asiento abatibles de ducha para minusválido, marca SIMEX, o similar, en acero inoxidable, totalmente montado. Incluido todo el material y las ayudas necesarias.	2,00	190,00	380,00
07.02.09.03	<b>UD COLGADOR DOBLE ANTIVANDALICO</b> Suministro y colocación de colgador doble antivandálico en acero inoxidable, totalmente montadas. Incluido todo el material y las ayudas necesarias.	20,00	20,00	400,00
07.02.09.04	<b>UD GRIFO MEZCLADOR PRESTO ARTE-L</b> Suministro y colocación de grifo mezclador marca PRESTO modelo ARTE-L, o similar, totalmente montado y conexionado. Incluido todo el material y las ayudas necesarias.	8,00	155,00	1.240,00
07.02.09.05	<b>UD BARRA AYUDA FIJA INOX</b> Suministro y colocación de barrasfijas de ayuda para minusválido, marca SIMEX, o similar, en acero inoxidable, totalmente montadas. Incluido todo el material y las ayudas necesarias.	2,00	150,00	300,00
07.02.09.06	<b>UD GRIFO MEZCLADOR MINUSVALIDOS</b> Suministro y colocación de grifo marca PRESTO modelo 605 Palanca (ref.: 34661), o similar. Totalmente montado y conexionado. Incluido todo el material y las ayudas necesarias.	2,00	180,00	360,00
07.02.09.07	<b>UD ESPEJO INCLINADO</b> espejo de minusvalidos inclinable, de la marca Simex, AM2, o similar, colocado y funcionando. Se instalará a la altura reglamentaria que fija la normativa en materia de accesibilidad.	2,00	80,00	160,00
07.02.09.08	<b>UD INODORO</b> Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, modelo MERIDIAN de ROCA, o similar, incluida la tapa y el asiento, con bisagras de acero inoxidable, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación	8,00	380,00	3.040,00
07.02.09.09	<b>UD LAVAMANOS</b> Lavabo mural de porcelana esmaltada, de color blanco, modelo FORO DE ROCA, o similar, colocado con soportes murales, con parte proporcional de subestructura de fijación, instalación de tuberías de desagüe, y conexionado a la red de saneamiento. Completamente instalado, rejuntado y se incluye la parte proporcional de limpieza.	8,00	110,00	880,00
07.02.09.10	<b>UD INODORO ADAPTADO</b> Inodoro de porcelana esmaltada adaptado, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, modelo MERIDIAN de ROCA ref 34224H, o similar, con bisagras de acero inoxidable, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación	2,00	400,00	800,00
07.02.09.11	<b>UD LAVAMANOS ADAPTADO</b> Lavabo mural de porcelana esmaltada adaptado, de color blanco, modelo MERIDIAN de ROCA, ref 32724H, o similar, con juego de fijación ref 527002510, totalmente instalado, a la altura que fije el código de accesibilidad.	2,00	160,00	320,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.09.12	<b>UD VERTEDERO</b> Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo GARDA DE ROCA, o similar, de color blanco, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación, con reja de acero inoxidable y protección de goma, se incluye rejuntado inferior y conexionado a la red de saneamiento.	1,00	250,00	250,00
07.02.09.13	<b>UD ESPEJO , RETROILUMINADO</b> Colocación de espejo laminado 6 mm , retroiluminado, medido dimensiones 1 metro de largo por 1.5 metros de alto, con acabados cantos pulidos y rematados con perfil perimetral de acero inoxidable, sobre base de tablero de DM encolada con silicona especial a paramento vertical. Colocado sobre estructura metálica perimetral rehundida 10 cm.	6,70	210,00	1.407,00
07.02.09.14	<b>UD ESPEJO DE 5 MM DE ESPESOR, ENCOLADO A TABLERO DM</b> Colocación de espejo laminado 6 mm, con acabados cantos pulidos y rematados con perfil perimetral de acero inoxidable, sobre base de tablero de DM encolada con silicona especial a paramento vertical. Completamente terminado.	60,00	60,00	3.600,00
07.02.09.15	<b>UD FUENTE DE AGUA EN ACERO INOX. SATINADO</b> Formación de encaste en paredes de pladur, con realización de trasdosado a una cara con placa normal, encintada y pintada en color de la pared y suministro, colocación e instalación de fuente de agua de la marca MEDICLINICS, FA0100CS, o similar, colocada en diversas zonas, conexionada a la red de agua fría y a la red de saneamiento. Incluye chapa lagrimada de aluminio como forro de frontal de 2,10 m de alto x1,20 ancho y suelo de 1,20mx1.20m.	2,00	1.400,00	2.800,00
07.02.09.16	<b>ud MEZCLADOR MURAL</b> Suministro e instalación de mezclador de ducha PRESTO modelo Alpa 90, con valvula de vaciado, ref. 98936, o similar. Totalmente montado y conexionado incluyendo pequeño material y accesorios.	26,00	250,00	6.500,00
07.02.09.17	<b>ud ROCIADOR ORIENTABLE</b> Suministro e instalación de rociador antivandalico PRESTO ref. 29300, o similar. Totalmente montado y conexionado incluyendo pequeño material y accesorios. El rociador sera para agua nebulizada.	26,00	125,00	3.250,00
07.02.09.18	<b>ud MEZCLADOR MURAL</b> Suministro e instalación de mezclador de ducha PRESTO modelo Alpa 90 con valvula de vaciado, ref. 98925, o similar. Totalmente montado y conexionado incluyendo pequeño material y accesorios.	2,00	250,00	500,00
07.02.09.19	<b>ud TELEDUCHA</b> Suministro e instalación de teleducha con manguera de 1,5mt. Totalmente montado y conexionado. Incluido soportación.	2,00	125,00	250,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.09 SANITARIOS.....</b>				<b>26.817,00</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 07.02.10 VARIOS</b>				
07.02.10.01	ud AYUDA DE INSTALACIONES Ayuda a instalaciones en pasos de forjado, paredes, regatas, etc.	1,00	4.500,00	4.500,00
07.02.10.02	M ROZA EN PAVIMENTO EXISTENTE Realización de rozas en pavimento existente para el paso de canalizaciones con posterior nivelado de la zona con mortero de cemento.	60,00	24,00	1.440,00
07.02.10.03	ud MODIFICACION DE DUCHAS Modificación de duchas existentes en zona piscina, por colocación de Sauna y Baño de vapor, con corte de tubería y nueva instalación sobre pared de sauna, con recolocación de conjunto de ducha y grifería, retorno de canal y reja, se incluye el corte de pavimentación, canal, remates, y alicatado de idénticas características sobre paraede sauna donde estan las duchas, en toda la pared a la altura de la existente. Con retirada a vertedero autorizado.	1,00	1.800,00	1.800,00
07.02.10.04	UD ENCASTE DE FUENTE apertura de hueco en pared de bloque, tochana o pladur, para encaste de fuente, con colocacion (suministrada por propiedad), y cierre posterior trasero con pladur rf120, totalmtnr terminado, con conexión de fuente a red saneamiento. Totalmente instalada	1,00	400,00	400,00
07.02.10.05	m PANEL BARRA ESTIRAMIENTOS Suministro y colocación de panel de chapa, Barra de acero inoxidable, en dos niveles a nivel de suelo y media altura, de diámetro 60 mm fijada a paredes.	5,21	200,00	1.042,00
07.02.10.06	ML BARRERA PROTECCIÓN ESPEJOS Suministro y colocación de barrera de protección frente a los espejos en la zona de fitness, compuesta por tubo de acero inoxidable D60 colocada sobre soportes de pletina del mismo material de 10 cms de altura y 5 mm de espesor, colocadas cada 1.5 m.	30,00	60,00	1.800,00
07.02.10.07	m2 CERRAMIENTO SUPERIOR VAPOR-SAUNA Cerramiento superior de chapa de aluminio lisa, formada por estructura de aluminio como soporte, y chapa de aluminio en color blanco, con parte proorcional de pliegues en bordes, colocada inclinada y remate contra paredes de bloque.	24,00	90,00	2.160,00
07.02.10.08	KG ESTRUCTURA ESPALDERAS FITNESS Acero laminado S275 en perfiles normalizados y pletinas para la formación de refuerzos, apeos, pletinas, con parte proporcional en precio de tacos químicos de varilla roscada y resinas, taladros, etc, incluso imprimada antioxidante y dos manos de acabado, totalmente acabada.	800,00	4,00	3.200,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.10 VARIOS .....</b>				<b>16.342,00</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 07.02.11 CLIMATIZACION</b>				
<b>SUBAPARTADO 07.02.11.01 CLIMATIZADORES Y UNIDADES SPLIT</b>				
07.02.11.01.01	<p>Ud. CLIMATIZADOR 45 kW</p> <p>Suministro e instalación de unidad de tratamiento de aire marca TECNIVEL o similar modelo CLIMAPAC KHF-50-ME o similar. Con las siguientes características:</p> <p>Secciones del climatizador:</p> <p>1R Embocadura de retorno 850x300</p> <p>5R Compuerta de aire expulsión 850 x 310</p> <p>1I Compuerta de aire exterior 850 x 310</p> <p>4I Compuerta de recirculación 850 x 310</p> <p>6I Embocadura de impulsión 850x300</p> <p>2R Fil compactos de 100 mm M6 60-65% D.S.</p> <p>2I Fil compactos de 100 mm M6 60-65% D.S.</p> <p>7I Filtros compactos F7 80-85% D.S.</p> <p>3I Rotativo RRU-ET-D16-1100/1100-1015</p> <p>5I Baterías (Frio) Cu/Al 1230 AF 16T 6F 1065L 16c</p> <p>5I Baterías (Calor) Cu/Al 1230 AC 16T 2F 1065L 3c</p> <p>3R Retorno 5000 m3/h 350 Pa 1,85 kW (ventilador tipo plug fan/control EC)</p> <p>4I Impulsión 5000 m3/h 350 Pa 3,47 kW (ventilador tipo plug fan/control EC)</p> <p>Medidas: 1410 x H:1920 x 3550mm</p> <p>Peso aprox. 900 kg</p> <p>Envolvente formada por panel sándwich con aislamiento de lana de roca, no combustible y reacción al fuego A2s1d0, de 45 mm de espesor y densidad 100 kg/m3.</p> <p>Clasificación según norma EN 1886:2008, certificada por EUROVENT, diploma 15.10.010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Resistencia mecánica, Clase D1(M);</li> <li>-Estanqueidad de la env olvente, Clase L1(M);</li> <li>-Fuga de derivación en filtros, Clase F9(M);</li> <li>-Transmisión térmica, Clase T2;</li> <li>-Puentes térmicos, Clase TB2.</li> <li>- Valvulas de corte y filtro en esquema hidraulico, frío y calor</li> </ul> <p>Incluidos medios de transporte y elevación, muelles antivibratorios, embocaduras, junta flexible anti-vibratoria, desagües conducidos hasta bajante más próximo, ayuda de albañilería si es preciso, accesorios y demás elementos de montaje. Totalmente instalada, cableada, conexionada y en funcionamiento.</p> <p>Notas:</p> <p>Puesta en marcha por parte del fabricante.</p> <p>Ajuste de ventilador para fijar presión disponible necesaria se realizará en la obra durante la puesta en marcha.</p>	1,00	11.000,00	11.000,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.01.02	<p>Ud. CLIMATIZADOR 35 kW</p> <p>Suministro e instalación de unidad de tratamiento de aire marca TECNIVEL o similar modelo CLIMAPAC KHF-44-ME o similar. Con las siguientes características:</p> <p>Secciones del climatizador:</p> <p>1R Embocadura de retorno 1100x200</p> <p>5R Compuerta de aire expulsión 1100 x 210</p> <p>1I Compuerta de aire exterior 700 x 310</p> <p>4I Compuerta de recirculación 1100 x 210</p> <p>6I Embocadura de impulsión 700x300</p> <p>2R Fil compactos de 100 mm M6 60-65% D.S.</p> <p>2I Fil compactos de 100 mm M6 60-65% D.S.</p> <p>7I Filtros compactos F7 80-85% D.S.</p> <p>3I Rotativo RRU-ET-D19-1000/1000-915</p> <p>5I Baterías (Frio) Cu/Al 1230 AF 14T 6F 1065L 14c</p> <p>5I Baterías (Calor) Cu/Al 1230 AC 14T 2F 1065L 2c</p> <p>3R Retorno 3500 m3/h 350 Pa 1,70 kW (ventilador tipo plug fan/control EC)</p> <p>4I Impulsión 3500 m3/h 350 Pa 2,25 kW (ventilador tipo plug fan/control EC)</p> <p>Medidas: 1410 x H:1920 x 3450mm</p> <p>Peso aprox. 900 kg</p> <p>Envolvente formada por panel sándwich con aislamiento de lana de roca, no combustible y reacción al fuego A2s1d0, de 45 mm de espesor y densidad 100 kg/m3.</p> <p>Clasificación según norma EN 1886:2008, certificada por EUROVENT, diploma 15.10.010:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Resistencia mecánica, Clase D1(M);</li><li>-Estanqueidad de la envolvente, Clase L1(M);</li><li>-Fuga de derivación en filtros, Clase F9(M);</li><li>-Transmisión térmica, Clase T2;</li><li>-Puentes térmicos, Clase TB2.</li><li>- Valvulas de corte y filtro en esquema hidraulico, frío y calor</li></ul> <p>Incluidos medios de transporte y elevación, muelles antivibratorios, embocaduras, junta flexible antivibratoria, desagües conducidos hasta bajante más próximo, ayuda de albañilería si es preciso, accesorios y demás elementos de montaje. Totalmente instalada, cableada, conexionada y en funcionamiento.</p> <p>Notas:</p> <p>Puesta en marcha por parte del fabricante.</p> <p>Ajuste de ventilador para fijar presión disponible necesaria se realizará en la obra durante la puesta en marcha.</p>	1,00	10.000,00	10.000,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.01.03	<p><b>Ud. UNIDAD INTERIOR CONDUCTOS 20,2 kW</b></p> <p>Suministro e instalación de unidad interior tipo conductos marca LENNOX o similar modelo HH-60-SX o similar, de caudal de agua, sistema 4 tubos. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Marca: LENNOX o similar</li> <li>·Modelo: COMFAIR HH-60-SX o similar</li> <li>·Pot. frigorífica: 20,2 kW</li> <li>·Pot. calorífica: 29,4 kW</li> <li>·Presión disponible: 67 Pa</li> <li>·Caudal aire: 3308 m3/h</li> <li>·Caudal agua: 3698 l/h</li> <li>·Tensión alimentación: 240V/I/50Hz</li> <li>·Refrigerante: Agua</li> <li>·Dimensiones: 853x1341x674 mm</li> <li>·Peso: 117 kg</li> </ul> <p>Incluidos control remoto electrónico, 2 válvulas 3 vías batería estándar y auxiliar, filtros, antivibratorios, válvulas de corte, elementos de soportación, bomba de condensados si precisa, desagües conducidos hasta bajante más próximo, elementos auxiliares y pequeño material de montaje. Se protegerán los terminales de la unidad hasta sus conexiones.</p> <p>Incluso medios de transporte, elevación y puesta en marcha por parte del fabricante. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p>	2,00	2.100,00	4.200,00
07.02.11.01.04	<p><b>Ud. UNIDAD EXTERIOR PUAZ-SP100YHA</b></p> <p>Suministro e instalación de unidad exterior tipo bomba de calor marca MITSUBISHI modelo PUAZ-SP100YHA, condensado por aire, de caudal variable de refrigerante, sistema Mr. Slim. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Marca: MITSUBISHI o similar</li> <li>·Modelo: PUAZ-SP100YHA o similar</li> <li>·Pot. frigorífica: 9,4 kW</li> <li>·Pot. calorífica: 11,2 kW</li> <li>·Consumo total: 3,49 kW</li> <li>·Tensión alimentación: 400V/III/50Hz</li> <li>·Refrigerante: R410A</li> <li>·Dimensiones: 950x330x943 mm.</li> <li>·Peso: 77 kg.</li> </ul> <p>Incluidos antivibratorios, elementos de soportación, cuello de cisne para salida de aire, bomba de condensados si precisa, desagües conducidos hasta bajante más próximo, elementos auxiliares y pequeño material de montaje.</p> <p>Incluso medios de transporte, elevación y puesta en marcha por parte del fabricante. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p>	1,00	1.600,00	1.600,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.01.05	<p><b>Ud. UNIDAD INTERIOR CASSETTE 9,4 kW</b></p> <p>Suministro e instalación de unidad interior tipo cassette marca MITSUBISHI modelo PLA-SP100BA, de caudal variable de refrigerante, sistema Mr. Slim. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Marca: MITSUBISHI o similar</li> <li>·Modelo: PLA-SP100BA o similar</li> <li>·Pot. frigorífica: 9,4 kW</li> <li>·Pot. calorífica: 11,2 kW</li> <li>·Tensión alimentación: 400V//50Hz</li> <li>·Refrigerante: R410A</li> <li>·Dimensiones: 840x840x298 mm</li> <li>·Peso: 31 kg.</li> </ul> <p>Incluidos antivibratorios, válvulas de corte, elementos de soportación, bomba de condensados si precisa, desagües conducidos hasta bajante más próximo, elementos auxiliares y pequeño material de montaje. Se protegerán los terminales de la unidad hasta sus conexiones.</p> <p>Incluso medios de transporte, elevación y puesta en marcha por parte del fabricante. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p>	1,00	1.500,00	1.500,00
07.02.11.01.06	<p><b>Ud. UNIDAD EXTERIOR MXZ-2D42VA</b></p> <p>Suministro e instalación de unidad exterior tipo bomba de calor marca MITSUBISHI modelo MXZ-2D42VA, condensado por aire, de caudal variable de refrigerante, sistema doméstica. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Marca: MITSUBISHI o similar</li> <li>·Modelo: MXZ-2D42VA o similar</li> <li>·Pot. frigorífica: 4,2 kW</li> <li>·Pot. calorífica: 4,5 kW</li> <li>·Consumo total: 1,00 kW</li> <li>·Tensión alimentación: 230V//50Hz</li> <li>·Refrigerante: R410A</li> <li>·Dimensiones: 800x285x550 mm.</li> <li>·Peso: 37 kg.</li> </ul> <p>Incluidos antivibratorios, elementos de soportación, cuello de cisne para salida de aire, bomba de condensados si precisa, desagües conducidos hasta bajante más próximo, elementos auxiliares y pequeño material de montaje.</p> <p>Incluso medios de transporte, elevación y puesta en marcha por parte del fabricante. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p>	1,00	320,00	320,00
07.02.11.01.07	<p><b>Ud. UNIDAD INTERIOR SPLIT TIPO PARED 2,5 kW</b></p> <p>Suministro e instalación de unidad interior tipo pared marca MITSUBISHI modelo MSZ-HJ25VA, de caudal variable de refrigerante, sistema doméstica. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Marca: MITSUBISHI o similar</li> <li>·Modelo: MSZ-HJ25VA o similar</li> <li>·Pot. frigorífica: 2,5 kW</li> <li>·Pot. calorífica: 3,15 kW</li> <li>·Caudal aire: 570 m<sup>3</sup>/h</li> <li>·Tensión alimentación: 230V/ I /50Hz</li> <li>·Refrigerante: R410A</li> <li>·Peso: 9 kg.</li> <li>·Incluye filtro.</li> <li>·Incluye sonda de retorno.</li> </ul> <p>Incluidos antivibratorios, válvulas de corte, elementos de soportación, embocaduras, junta flexible antivibratoria, bomba de condensados si precisa, desagües conducidos hasta bajante más próximo, elementos auxiliares y pequeño material de montaje. Se protegerán los terminales de la unidad hasta sus conexiones.</p> <p>Incluso medios de transporte, elevación y puesta en marcha por parte del fabricante. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.01.08	<b>Ud. CONTROL REMOTO SENCILLO</b> Suministro e instalación de control remoto sencillo marca LENNOX modelo LXRC C20. Color blanco estándar. Incluida sonda aire-agua QAH11,1, soporte sonda, conexión desde equipo interior hasta control remoto y accesorios necesarios para conexión entre distintas gamas. Totalmente instalado y en funcionamiento. Marca: LENNOX o similar Modelo: LXRC C20+QAH11,1+ARG863 o similar	2,00	309,00	618,00
07.02.11.01.09	<b>Ud. DESAGÜES UNIDADES</b> Realización de desagüe para unidades interiores y exteriores, recuperador y desagüe de BC controlador de VRV de todo el local en tubería de PVC de 32 mm, incluso piezas especiales y accesorios de cuelgue. Realizado sobre falso techo hasta bajante más cercana. Totalmente instalado y en funcionamiento.	2,00	110,00	220,00
07.02.11.01.10	<b>mI LINEA AGUA FANCOILS 1 1/4"</b> Suministro e instalación de línea de agua realizada en tubo de acero de diámetro 1 1/4". Con aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de agua, y conexiones a máquinas. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.  Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.	6,00	50,00	300,00
07.02.11.01.11	<b>mI LINEA AGUA FANCOILS 1"</b> Suministro e instalación de línea de agua realizada en tubo de acero de diámetro 1". Con aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de agua, y conexiones a máquinas. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.  Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.	29,00	27,00	783,00
		29,00	24,00	696,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.01.12	<p><b>Ud. RECUPERADOR KHC-16-ME (EXTERIOR)</b></p> <p>Suministro e instalación de recuperador con intercambiador de flujos marca TECNIVEL o similar modelo KHC-16-ME o similar, para montaje exterior horizontal, montado sobre soportes antivibratorios y junta flexible en la descarga. Incluidos antivibratorios, embocaduras con junta estanca y filtros. Conectado eléctricamente y probado. Incluidos medios de transporte y elevación, accesorios y demás elementos de montaje. Totalmente instalado y en funcionamiento, de las siguientes características:</p> <p>Secciones del climatizador:            1R Embocadura de retorno 400x200            4R Compuerta de aire expulsión 300 x 310            6R Compuerta de aire expulsión 400 x 210            1I Compuerta de aire exterior 400 x 210            6I Embocadura de impulsión 400x200            2R Fil compactos de 100 mm M6 60-65% D.S.            2I Fil compactos de 100 mm M6 60-65% D.S.            5I Filtros compactos F7 80-85% D.S.            3I Estático de placas BE AL 07 N 0650 R 1 AR CD SC            3R Retorno 1500 m3/h 350 Pa 0,82 kW            4I Impulsión 1500 m3/h 350 Pa 0,82 kW</p> <p>- Marca: TECNIVEL            - Modelo: KHC-16-ME            - Caudal de aire de impulsión 1.500m³/h            - Pérdida de presión total: 350 Pa            - Caudal del aire de extracción 1.500 m³/h            - Pérdida de presión total: 350 Pa            - Conexiones eléctricas 230I-50Hz            - Consumo ventilador: 0,82 kW            - Peso: 400 Kg</p> <p>Incluidos variador para el ventilador, medios de transporte y elevación, antivibratorios, embocaduras, junta flexible antivibratoria, ayuda de albañilería si es preciso, accesorios y demás elementos de montaje. Totalmente instalada, cableada, conexionada y en funcionamiento.</p>	1,00	6.000,00	6.000,00
07.02.11.01.13	<p><b>PA BUS DE COMUNICACIÓN</b></p> <p>Suministro e instalación de Bus de comunicación entre todas las unidades que componen todo el sistema. Instalación bajo bandeja o tubo. Totalmente montado y conexionado según esquemas y especificaciones de fabricantes.</p>	1,00	1.500,00	1.500,00
07.02.11.01.14	<p><b>mI LINEA FRIGORIFICA 1/4"</b></p> <p>Suministro e instalación de línea frigorífica realizada en tubo de cobre de diámetro 1/4" capaz de soportar presiones de hasta 45 Kg/cm2 para gas R-410. Con aislamiento elastomérico tipo ARMA-FLEX de espesor 20 mm de color negro. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de aceite, conexiones a máquinas y carga de refrigerante R-410. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	46,00	8,90	409,40
07.02.11.01.15	<p><b>mI LINEA FRIGORIFICA 3/8"</b></p> <p>Suministro e instalación de línea frigorífica realizada en tubo de cobre de diámetro 3/8" capaz de soportar presiones de hasta 45 Kg/cm2 para gas R-410. Con aislamiento elastomérico tipo ARMA-FLEX de espesor 20 mm de color negro. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de aceite, conexiones a máquinas y carga de refrigerante R-410. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	39,00	10,20	397,80

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.01.16	<p>mI LINEA FRIGORIFICA 5/8"</p> <p>Suministro e instalación de línea frigorífica realizada en tubo de cobre de diámetro 5/8" capaz de soportar presiones de hasta 45 Kg/cm2 para gas R-410. Con aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de aceite, conexiones a máquinas y carga de refrigerante R-410. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	7,00	13,90	97,30
07.02.11.01.17	<p>Ud. RETIRADA MAQUINARIA</p> <p>Desmontaje y retirada de climatizador existente, incluyendo trabajos de desmontaje, pp de pequeño material necesario, obra civil asociada, transporte de material a vertedero más próximo, tasas. Totalmente desmontado y limpio el espacio que ocupaba.</p>	3,00	800,00	2.400,00
07.02.11.01.18	<p>mI LINEA AGUA CLIMATIZADOR 2"</p> <p>Suministro e instalación de línea de agua realizada en tubo de acero de diámetro 2". Con aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro y recubrimiento de aluminio. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de agua, y conexiones a máquinas. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	15,00	40,00	600,00
07.02.11.01.19	<p>mI LINEA AGUA CLIMATIZADOR 1"</p> <p>Suministro e instalación de línea de agua realizada en tubo de acero de diámetro 1". Con aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro y recubrimiento de aluminio. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de agua, y conexiones a máquinas. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	10,00	35,00	350,00
07.02.11.01.20	<p>mI LINEA AGUA CLIMATIZADOR 3/4"</p> <p>Suministro e instalación de línea de agua realizada en tubo de acero de diámetro 3/4". Con aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro y recubrimiento de aluminio. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de agua, y conexiones a máquinas. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA o similar, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	10,00	32,00	320,00
				43.311,50
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.01 CLIMATIZADORES Y</b>				<b>43.311,50</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 07.02.11.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE</b>				
07.02.11.02.01	<p><b>m2 CONDUCTO DE CHAPA</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto rectangular construido en chapa de acero galvanizado de 0,8 mm, uniones tipo METU. Fabricado y montado sin que presenten ningún tipo de deformación. Prelacado para pintar en obra. Incluidos elementos de soportación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Para formación de retorno y extracción.</p>	89,60	25,00	2.240,00
07.02.11.02.02	<p><b>m2 CONDUCTO DE CHAPA AISLADO</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto rectangular construido en chapa de acero galvanizada de 0,8 mm, uniones tipo METU y con aislamiento de manta de lana de vidrio con revestimiento de kraft+aluminio. Fabricado y montado sin que presenten ningún tipo de deformación. Incluidos elementos de soportación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Para formación conductos de impulsión, aportación aire exterior, incluso plenum para rejillas lineales.</p>	108,50	35,00	3.797,50
07.02.11.02.03	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 560</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 560 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	15,00	49,00	735,00
07.02.11.02.04	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 500</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 500 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	3,00	44,00	132,00
07.02.11.02.05	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 450</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 450 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	5,50	40,00	220,00
07.02.11.02.06	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 400</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 400 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	3,00	37,65	112,95
07.02.11.02.07	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 355</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 355 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	13,00	32,00	416,00
07.02.11.02.08	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 280</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 280 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	3,00	28,21	84,63
07.02.11.02.09	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 250</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 250 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	23,00	26,00	598,00
07.02.11.02.10	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 200</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 200 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		39,00	23,08	900,12
07.02.11.02.11	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 180</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 180 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		9,00	23,08	207,72
07.02.11.02.12	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 150</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 150 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		9,00	21,79	196,11
07.02.11.02.13	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 125</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 125 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		5,00	19,00	95,00
07.02.11.02.14	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO DN 100</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 100 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm. Prelacado para pintar en obra. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		2,00	17,00	34,00
07.02.11.02.15	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 560</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 560 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		6,00	75,00	450,00
07.02.11.02.16	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 500</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 500 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		2,50	70,00	175,00
07.02.11.02.17	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 450</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 450 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		5,00	65,38	326,90
07.02.11.02.18	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 400</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 400 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		2,50	60,95	152,38
07.02.11.02.19	<p><b>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 355</b></p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 355 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>			
		12,50	50,13	626,63

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.02.20	<p>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 280</p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 280 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	2,50	47,95	119,88
07.02.11.02.21	<p>mI CONDUCTO SPIRO AISLADO DN 250</p> <p>Suministro e instalación de Conducto circular helicoidal de pared lisa DN 250 mm construido en chapa de acero galvanizada de 0,5 mm y con aislamiento de lana de roca+papel kraft aluminio. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	25,00	41,41	1.035,25
07.02.11.02.22	<p>mI CONDUCTO FLEXIBLE DN 100</p> <p>Suministro e instalación de Tubo flexible DN 100 mm, formado por tres láminas de aluminio reforzado en la cara exterior. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	1,00	12,00	12,00
07.02.11.02.23	<p>mI CONDUCTO FLEXIBLE DN 125</p> <p>Suministro e instalación de Tubo flexible DN 125 mm, formado por tres láminas de aluminio reforzado en la cara exterior. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	8,00	14,30	114,40
07.02.11.02.24	<p>Ud. COMPUERTA DE REGULACION DN 250</p> <p>Suministro e instalación de Compuerta de regulación manual marca KOOLAIR modelo CRC-M para conducto circular de DN 250 mm. Incluidos accesorios necesarios para conexión a conductos de chapa galvanizada o fibra y sujeción en pared o techo. Totalmente montada y conexionada.                      Marca: KOOLAIR o similar                      Modelo: CRC-M o similar</p>	2,00	150,00	300,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE....</b>				<b>13.081,47</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.11.03 DIFUSION DE AIRE</b>				
07.02.11.03.01	<p>Ud. REJILLA LINEAL 600x150 mm (IMPULSIÓN VESTUARIOS)</p> <p>Suministro e instalación de Rejilla con aletas fijas horizontales marca KOOLAIR modelo 20-DH-O de dimensiones 600x150 mm en ejecución rectangular, dimensiones exteriores 628x178mm, construido en chapa de acero pintado RAL según D.F. Incluso plenum sin aislar e interior de color negro, embocaduras, elementos de soportación a forjado o subestructura, elementos de fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.                      Marca: KOOLAIR o similar                      Modelo: 20-DH-O o similar (RAL según D.F.)                      Uso: IMPULSIÓN VESTUARIOS</p>	12,00	60,00	720,00
07.02.11.03.02	<p>Ud. REJILLA LINEAL 525x225 mm (IMPULSIÓN)</p> <p>Suministro e instalación de Rejilla de doble deflexión marca KOOLAIR modelo 21-DVC de dimensiones 525x225 mm en ejecución rectangular, para conducto circular, construido en chapa acero galvanizada. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.                      Marca: KOOLAIR o similar                      Modelo: 21-DVC o similar (RAL según D.F.)                      Uso: IMPULSIÓN</p>	9,00	35,00	315,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.03.03	<p><b>Ud. REJILLA LINEAL 825x225 mm (IMPULSIÓN)</b></p> <p>Suministro e instalación de Rejilla de doble deflexión marca KOOLAIR modelo 21-DVC de dimensiones 825x225 mm en ejecución rectangular, para conducto circular, construido en chapa acero galvanizada. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: KOOLAIR o similar Modelo: 21-DVC o similar (RAL según D.F.) Uso: IMPULSIÓN</p>	5,00	40,00	200,00
07.02.11.03.04	<p><b>Ud. REJILLA LINEAL 425x225 mm (RETORNO/EXTRACCIÓN)</b></p> <p>Suministro e instalación de Rejilla de simple deflexión marca KOOLAIR modelo 21-SVC de dimensiones 425x225 mm en ejecución rectangular, para conducto circular, construido en chapa acero galvanizada. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: KOOLAIR o similar Modelo: 21-SVC o similar (RAL según D.F.) Uso: EXTRACCIÓN</p>	9,00	34,00	306,00
07.02.11.03.05	<p><b>Ud. REJILLA LINEAL 825x225 mm (RETORNO/EXTRACCIÓN)</b></p> <p>Suministro e instalación de Rejilla de simple deflexión marca KOOLAIR modelo 21-SVC de dimensiones 825x225 mm en ejecución rectangular, para conducto circular, construido en chapa acero galvanizada. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: KOOLAIR o similar Modelo: 21-SVC o similar (RAL según D.F.) Uso: EXTRACCIÓN</p>	5,00	39,00	195,00
07.02.11.03.06	<p><b>Ud. REJILLA LINEAL 225x75 mm (RETORNO/EXTRACCIÓN)</b></p> <p>Suministro e instalación de Rejilla de simple deflexión marca KOOLAIR modelo 21-SVC de dimensiones 225x75 mm en ejecución rectangular, para conducto circular, construido en chapa acero galvanizada. Incluso embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: KOOLAIR o similar Modelo: 21-SVC o similar (RAL según D.F.) Uso: EXTRACCIÓN</p>	15,00	30,00	450,00
07.02.11.03.07	<p><b>Ud. BOCA EXTRACCIÓN DN 125 (ASEOS)</b></p> <p>Suministro e instalación de boca de extracción de diámetro nominal Ø125 mm, construida en PVC. Incluso mecanizado de falso techo, p.p conducto flexible de conexión, embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: KOOLAIR o similar Modelo: GPD-125 o similar (RAL según D.F.) Uso: EXTRACCIÓN ASEOS</p>	8,00	19,21	153,68
07.02.11.03.08	<p><b>Ud. REJILLA LINEAL 900x400 mm (RETORNO)</b></p> <p>Suministro e instalación de Rejilla con aletas fijas horizontales marca KOOLAIR modelo 22-5 de dimensiones 900x400 mm en ejecución rectangular, dimensiones exteriores 928x428mm, construido en chapa de acero pintado en RAL según D.F. Incluso plenum, embocaduras, elementos de soportación y fijación, regulación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: KOOLAIR o similar Modelo: 22-5 o similar (RAL según D.F.) Uso: RETORNO</p>	2,00	75,00	150,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.03 DIFUSION DE AIRE.....</b>				<b>2.489,68</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBPARTADO 07.02.11.04 UNIDADES DE VENTILACION</b>				
07.02.11.04.01	<p><b>Ud. EXTRACTOR ASEOS</b></p> <p>Suministro e instalación de Caja de ventilación estanca marca S&amp;P modelo CAB-250 para extracción aseos, fabricada en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ininflamable (M0) con espesor de 50 mm, cierre estanco por clips, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante y motor cerrado monofásico, IP54, regulable. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Marca: S&amp;P o similar</li> <li>· Modelo: CAB-250 o similar</li> <li>· Caudal: 800 m3/h</li> <li>· Presión: 12 mmca</li> <li>· Potencia: 0,23 kW</li> <li>· Dimensiones: 450 x 525 x 383 mm</li> <li>· Peso: 25 kg</li> </ul> <p>Uso: Extracción aseos.</p> <p>Incluidos medios de transporte y elevación, antivibratorios, embocaduras, lonas antivibratorias, accesorios y demás elementos de montaje. Totalmente instalada, cableada, conexionada y en funcionamiento.</p>	1,00	620,00	620,00
07.02.11.04.02	<p><b>Ud. EXTRACTOR ASEO</b></p> <p>Suministro e instalación de Caja de ventilación estanca marca S&amp;P modelo DECOR-100 para extracción aseos, con ventilador helicoidal extraplano, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto funcionamiento, motor 230-50Hz, con rodamientos a bolas, IPX4, Clase II, con protector térmico, para trabajar a temperaturas de hasta 40°C. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Marca: S&amp;P o similar</li> <li>· Modelo: DECOR-100 o similar</li> <li>· Caudal: 95 m3/h</li> <li>· Presión: 12 mmca</li> <li>· Potencia: 0,013 kW</li> <li>· Dimensiones: 158 x 158 x 85 mm</li> <li>· Peso: 0,44 kg</li> </ul> <p>Uso: Extracción aseos.</p> <p>Incluidos medios de transporte y elevación, antivibratorios, embocaduras, lonas antivibratorias, accesorios y demás elementos de montaje. Totalmente instalada, cableada, conexionada y en funcionamiento.</p>	1,00	200,00	200,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.04 UNIDADES DE</b>				<b>820,00</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.11.05 COMPRESOR ENFRIADORA - DESHUMECTADORA</b>				
07.02.11.05.01	<p><b>Ud. COMPRESOR EMFRIADORA</b></p> <p>Suministro de compresor equivalente al actual según fabricante</p> <p>Realización de los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Extracción del compresor Bitzer nº 1 averiado previa recuperación de gas.</li> <li>* Instalación del compresor nuevo adaptando tubería frigorífica en marcha (incluye suministro y sustitución de filtro deshidratador y pequeño material).</li> </ul> <p>Suministro e instalación de compresor de equivalente al actual según fabricante Medos de transporte y elevación incluidos.</p>	1,00	18.500,00	18.500,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.05.02	<p><b>Ud. COMPRESOR DESHUMECTADORA</b></p> <p>Suministro e instalación Compressor R407C SZ185 per BC deshumectadora CIATESA (380 III V).                      -Xapa d'acer INOX feta a mida, Maneta porta CIAT D80, Contactor type CI-45 i rele tèrmic, Vàlvules i accessoris instal.lació, Cargoleria i complementis reorientació, revisió funcionamiento freecooling. Sonda DPDE - COMB, Neteja circuit frigoríf.liquid especial, Neutralitzador d'acidesa, Test acidesa, Tuberia frigorífica amb accessoris. Filtre deshidratador. Càrrega de Nitrogen sec 25 Kg. Buit del circuit frigorífic. (s/càrrec) Material vari acoplament                      totalmente montado y conecionado, incluso puesta en marcha y medios de transporte y elevación                      NOTES:                      -Es contempla la recuperació i reposició del gas refrigerant R-407C existent i la aportació de gas nou en cas necessari.</p>	1,00	5.500,00	5.500,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.05 COMPRESOR</b>				<b>24.000,00</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.11.06 SISTEMA DE BMS</b>				
07.02.11.06.01	<p><b>ud REFORMA SISTEMA BMS EXISTENTE</b></p> <p>Revisión del sistema existente para reconfigurar las pantallas y programación de los elementos que actualmente no estan funcionando y todos aquellos elementos nuevos de los cliamtizadores e nueva ejecución. Sondas, paro/marcha, sondas de presión, filtro sucio y control de valvulas de 3 vias. Totalmente programado y en correcto funcionamiento.                      Marca: Trend</p>	1,00	3.500,00	3.500,00
07.02.11.06.02	<p><b>ud ELEMENTOS DE CAMPO AHU</b></p> <p>Suministro e instalación de elementos de campo para los fan coil y climatizadores.                      Sondas de temperatura y humedad. 8ud.                      Sondas de temperatura 2 ud                      Sonda de humedad y temp exterior                      Detector de filtro sucio 3 ud                      Valvula de 3 vias frío                      Valvula de 3 vias calor                      servos compuertas aire necesarios para 4 compuertas.                      Marca Trend</p>	2,00	1.250,00	2.500,00
07.02.11.06.03	<p><b>ud ELEMENTOS DE CAMPO FAN-COIL</b></p> <p>Suministro e instalación de elementos de campo para los Fan Coil                      Sondas de temperatura 2 ud                      Termostato local 1 ud                      Valvula de 3 vias frío                      Valvula de 3 vias calor                      Marca Trend</p>	2,00	800,00	1.600,00
07.02.11.06.04	<p><b>ud CONTROLADOR AHU</b></p> <p>Suministro e instalación de cuadro de control para automata controlador de AHU con entradas analogicas/digitales y salidas analogicas/diitales suficietes para el control de los climatizadores de nueva instalación.                      Control:                      Sondas temp y humedad 4ud                      Sondas temp 2 ud                      Sondas de temp y humedad exterior                      Modo Free-cooling                      Integración de ventilador plug fan 2 ud                      Control servos                      Control detector filtro sucio 3 ud                      Control de las valvulas de 3 vias. 2ud                      Marca: Trend</p>	2,00	2.100,00	4.200,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.06.05	<p>ud CONTROLADOR FAN COIL</p> <p>Suministro e instalación de cuadro de control para automata controlador de AHU con entradas analogicas/digitales y salidas analogicas/digitales suficientes para el control de los climatizadores de nueva instalación.</p> <p>Control:</p> <p>Sondas temp 2 ud</p> <p>Control de las valvulas de 3 vias. 2ud</p> <p>Control termostato local</p> <p>Control 3 velocidades ventilador</p> <p>Marca: Trend</p>	2,00	1.500,00	3.000,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.06 SISTEMA DE BMS.....</b>				<b>14.800,00</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.11.07 INSTALACION CUBIERTA</b>				
07.02.11.07.01	<p>Ud. REVISIÓN PLACAS EXISTENTES</p> <p>Revisión de todas las placas existentes en la cubierta del Duet Sports Pau Gasol, para determinar las que están en buen estado y pueden seguir funcionando.</p>	50,00	60,00	3.000,00
07.02.11.07.02	<p>Ud. SUSTITUCIÓN PLACAS EN MAL ESTADO</p> <p>Sustitución de las placas en mal estado de la parte derecha de la cubierta por placas en buen estado de la parte izquierda de la cubierta, incluido desmontaje y retirada de la placa en mal estado, desmontaje de la placa en buen estado e instalación en la nueva ubicación según el estudio previo realizado del estado de las placas. Incluso p.p. de pequeño material necesario para el desmontaje y montaje de las placas. Totalmente instalada y en funcionamiento.</p>	10,00	250,00	2.500,00
07.02.11.07.03	<p>Ud. REALIZACIÓN DE RETORNO INVERTIDO</p> <p>Realización del retorno invertido en la zona de cubierta con las placas en serie, con tuberías de las mismas características de las existentes, incluso aislamiento elastomérico tipo ARMAFLEX de espesor 20 mm de color negro y recubrimiento de aluminio. Incluyendo parte proporcional de accesorios, soportes, fijaciones, sifones de recogida de agua, y conexiones a máquinas. Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Se incluye bandeja PEMSA, en el exterior irá con bandeja perforada con tapa.</p>	3,00	950,00	2.850,00
07.02.11.07.04	<p>Ud. REVISIÓN DE VÁLVULAS EXISTENTES</p> <p>Revisión de todas las válvulas (corte, equilibrado, seguridad) existentes en el conexionado de las placas solares, para verificar su estado y su correcto funcionamiento.</p>	75,00	18,00	1.350,00
07.02.11.07.05	<p>Ud. SUSTITUCIÓN DE VÁLVULAS DEFECTUOSAS</p> <p>Desmontaje y retirada de la válvula defectuosa, desmontaje de la válvula existente en buen estado y posterior instalación en el lugar indicado según el análisis de dichas válvulas, incluso p.p. de pequeño material necesario para el montaje y desmontaje de las válvulas. Totalmente montada y en funcionamiento.</p>	20,00	60,00	1.200,00
07.02.11.07.06	<p>Ud. INTERCAMBIADOR SOLAR</p> <p>Suministro e instalación de intercambiador solar de características equivalentes al existente.</p>	1,00	2.500,00	2.500,00
07.02.11.07.07	<p>Ud. INTERCAMBIADOR ACS</p> <p>Suministro e instalación de intercambiador ACS de características equivalentes al existente.</p>	1,00	2.600,00	2.600,00
07.02.11.07.08	<p>Ud. INTERCAMBIADOR PISCINA</p> <p>Suministro e instalación de intercambiador de piscina de características equivalentes al existente.</p>	2,00	1.200,00	2.400,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.11.07.09	<b>Ud. BOMBAS PRIMARIO</b> Suministro e instalación de conjunto de dos bombas Grundfos, wilo o similar, con variador de frecuencia, colocadas sobre bancada, fijadas al hormigon de base, con funcionamiento alterno y señal de aviso de fallo a cuarto de instalaciones, para una altura de 10 m y un caudal de 6 m3/h por bomba, con cuadro de maniobra en zona cuarto tecnico, cableado y conexionado a cuadro eléctrico. Totalmente instalada y en funcionamiento.	1,00	2.700,00	2.700,00
07.02.11.07.10	<b>Ud. BOMBAS ACS</b> Suministro e instalación de conjunto de dos bombas Grundfos, wilo o similar, con variador de frecuencia, colocadas sobre bancada, fijadas al hormigon de base, con funcionamiento alterno y señal de aviso de fallo a cuarto de instalaciones, para una altura de 10 m y un caudal de 5 m3/h por bomba, con cuadro de maniobra en zona cuarto tecnico, cableado y conexionado a cuadro eléctrico. Totalmente instalada y en funcionamiento.	2,00	2.500,00	5.000,00
07.02.11.07.11	<b>Ud. REVESTIMIENTO DEPÓSITO</b> Suministro e instalación de nuevo aislamiento para el depósito existente.	3,00	1.900,00	5.700,00
07.02.11.07.12	<b>Ud. VALVULERIA</b> Suministro e instalación de toda la valvulería necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación solar segun esquema de principio, incluso válvulas de corte, válvulas de seguridad, válvulas antirretorno y válvulas TA. Totalmente montadas y en funcionamiento.	1,00	2.200,00	2.200,00
07.02.11.07.13	<b>Ud. MODIFICACION TUBERÍAS SALA TÉCNICA</b>	1,00	2.000,00	2.000,00
07.02.11.07.14	<b>Ud. LLENADO DEL CIRCUITO CON AGUA CON GLICOL</b>	1,00	1.800,00	1.800,00
07.02.11.07.15	<b>Ud. LIMPIEZA DE SALA TÉCNICA</b> Desmontaje y retirada de todos los equipos, válvulas y tuberías en mal estado de la sala técnica, incluso retirada y pago de tasas a vertedero. Se dejará la sala técnica sin escombros y lista para la instalación de los nuevos equipos.	1,00	2.100,00	2.100,00
				39.900,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.11.07 INSTALACION CUBIERTA..</b>				<b>39.900,00</b>
<b>TOTAL APARTADO 07.02.11 CLIMATIZACION .....</b>				<b>138.402,65</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>APARTADO 07.02.12 ELECTRICIDAD</b>			
	<b>SUBAPARTADO 07.02.12.01 BAJA TENSIÓN</b>			
	<b>ELEMENTO 07.02.12.01.01 CUADROS ELÉCTRICOS</b>			
07.02.12.01.01.01	<p><b>Ud. CUADRO DISTRIBUCION SQ7</b></p> <p>Suministro e instalación de Cuadro Secundario de protección suministro normal, marca HAGER modelo QUADRO 5 de doble aislamiento, con puerta metálica y cerradura, lote de estanqueidad, para 30 kW con interruptor automático de 50 A con poder de corte de 15kA.</p> <p>Se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barra de pletina de cobre, regletas, puesta a Tierra, fusibles y todos los accesorios.</li> <li>- Todos los interruptores automáticos magnetotérmicos de poder de corte no inferior a 10 kA (Magnetotérmicos de cabecera de 15kA), contactores, seccionadores y todos los elementos según esquema unifilar.</li> <li>- Interruptores de corte en carga a pie de máquina según esquema unifilar.</li> </ul> <p>Totalmente montado, etiquetado y conexionado.</p> <p>Marca: HAGER o similar</p> <p>Modelo: QUADRO 5 o similar</p> <p>Nota: Analizador de Redes Micrologic 7.0 en IGA</p>	1,00	5.500,00	5.500,00
07.02.12.01.01.02	<p><b>Ud. AMPLIACIÓN CUADRO SQ3</b></p> <p>Ampliación del Cuadro de protección SQ3 marca HAGER modelo QUADRO 5 de doble aislamiento, con puerta metálica y cerradura, lote de estanqueidad, según esquema unifilar.</p> <p>Se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los interruptores automáticos magnetotérmicos de poder de corte no inferior a 10 kA, contactores, seccionadores y todos los elementos según esquema unifilar.</li> <li>- Interruptores de corte en carga a pie de máquina según esquema unifilar.</li> </ul> <p>Totalmente montado, etiquetado y conexionado.</p> <p>Marca: HAGER o similar</p> <p>Modelo: QUADRO 5 o similar</p>	1,00	1.750,00	1.750,00
07.02.12.01.01.03	<p><b>Ud. AMPLIACIÓN CUADRO SQ2</b></p> <p>Ampliación del Cuadro de protección SQ2 marca HAGER modelo QUADRO 5 de doble aislamiento, con puerta metálica y cerradura, lote de estanqueidad, según esquema unifilar.</p> <p>Se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los interruptores automáticos magnetotérmicos de poder de corte no inferior a 10 kA, contactores, seccionadores y todos los elementos según esquema unifilar.</li> <li>- Interruptores de corte en carga a pie de máquina según esquema unifilar.</li> </ul> <p>Totalmente montado, etiquetado y conexionado.</p> <p>Marca: HAGER o similar</p> <p>Modelo: QUADRO 5 o similar</p>	1,00	650,00	650,00
07.02.12.01.01.04	<p><b>Ud. COMPROBADOR DE TIERRA</b></p> <p>Suministro e instalación de Comprobador de Tierra marca CIRPROTEC según esquema unifilar, tanto en unidades como en cuadros a instalar. Incluso p.p. de accesorios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: CIRPROTEC o similar</p> <p>Modelo: G-CHECK 230 o similar</p>	3,00	120,00	360,00
07.02.12.01.01.05	<p><b>Ud. PROTECCION SOBRET. TRANSITORIAS Y PERMANENTES</b></p> <p>Suministro e instalación de Protección contra sobretensiones transitorias marca CIRPROTEC según esquema unifilar, tanto en unidades como en cuadros a instalar. Incluso p.p. de accesorios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: CIRPROTEC o similar</p> <p>Modelo: CS4-40/400 para transitorias o similar</p>	3,00	223,00	669,00
	<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.01.01 CUADROS ELÉCTRICOS.....</b>			<b>8.929,00</b>
	<b>ELEMENTO 07.02.12.01.02 LINEAS ELÉCTRICAS</b>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.12.01.02.01	<p>mI CONDUCTOR DE COBRE 4 x 16 + 16 T mm2</p> <p>Suministro, tendido y conexión de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo color negro no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones, o rígido de PVC en instalaciones de superficie) desde Cuadros a receptores. Incluso p.p de cableado, tubo, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	15,00	8,33	124,95
07.02.12.01.02.02	<p>mI CONDUCTOR DE COBRE 4 x 2,5 + 2,5 T mm2</p> <p>Suministro, tendido y conexión de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo color negro no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones, o rígido de PVC en instalaciones de superficie) desde Cuadros a receptores. Incluso p.p de cableado, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	900,00	4,43	3.987,00
07.02.12.01.02.03	<p>mI CONDUCTOR DE COBRE 4 x 6 + 6 T mm2</p> <p>Suministro, tendido y conexión de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo color negro no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones, o rígido de PVC en instalaciones de superficie) desde Cuadros a receptores. Incluso p.p de cableado, tubo, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	25,00	4,95	123,75
07.02.12.01.02.04	<p>mI CONDUCTOR DE COBRE 4 x 10 + 10 T mm2</p> <p>Suministro, tendido y conexión de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo color negro no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones, o rígido de PVC en instalaciones de superficie) desde Cuadros a receptores. Incluso p.p de cableado, tubo, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	25,00	4,95	123,75
07.02.12.01.02.05	<p>mI CONDUCTOR DE COBRE 2 x 2,5 + 2,5 T mm2</p> <p>Suministro, tendido y conexión de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo color negro no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones, o rígido de PVC en instalaciones de superficie) desde Subcuadros a receptores. Incluso p.p de cableado, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	1.460,00	2,57	3.752,20
07.02.12.01.02.06	<p>Ud. CONEXIÓN DIRECTA A ELEMENTOS</p> <p>Conexión Directa de elementos, mecanismos y maquinaria según plano Fuerza. Incluso p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	10,00	45,00	450,00
07.02.12.01.02.07	<p>PA CABLEADO CONTROL CONTACTOS Y MEDIDORES</p> <p>Suministro, tendido y conexión de cableado de 2x1,5 mm2 RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, para el control de estado de magnetotérmicos, incluida conexión, desde cuadro eléctrico a cuadro de control, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama. Incluso p.p de cableado, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	1,00	2.600,00	2.600,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.12.01.02.08	<b>NOTAS GENERALES BAJA TENSIÓN</b> 1. Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. 2. La unión de conductores se deberá realizar siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. 3. En la medida de lo posible los cables eléctricos irán alojadas en bandeja, cuando lo hagan fuera de esta, deberán ir bajo tubos protectores no propagador de llama y debidamente fijados a los paramentos. 4. No esta prevista la sustitución del cableado para los equipos y cuadros existentes, pero si de la iluminación y fuerza.			
		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.01.02 LINEAS ELÉCTRICAS.....</b>				<b>11.161,65</b>
<b>ELEMENTO 07.02.12.01.03 CANALIZACIONES GENERALES</b>				
07.02.12.01.03.01	<b>mI BANDEJA METALICA 100x60</b> Suministro e instalación de bandeja metálica CIEGA para potencia 230V/400V, con tapa, de la marca PEMSA, modelo PEMSABAND CIEGA o similar, incluido soporte vertical cada 2 m, toma de tierra, tornillería, un tabique separador y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, de las siguientes dimensiones: 100x60mm.			
		50,00	16,40	820,00
07.02.12.01.03.02	<b>mI BANDEJA METALICA 200x60</b> Suministro e instalación de bandeja metálica CIEGA para potencia 230V/400V, con tapa, de la marca PEMSA, modelo PEMSABAND CIEGA o similar, incluido soporte vertical cada 2 m, toma de tierra, tornillería, un tabique separador y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, de las siguientes dimensiones: 200x60mm.			
		120,00	21,67	2.600,40
07.02.12.01.03.03	<b>mI BANDEJA METALICA 300x60</b> Suministro e instalación de bandeja metálica CIEGA para potencia 230V/400V, con tapa, de la marca PEMSA, modelo PEMSABAND CIEGA o similar, incluido soporte vertical cada 2 m, toma de tierra, tornillería, un tabique separador y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, de las siguientes dimensiones: 300x60mm.			
		40,00	26,89	1.075,60
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.01.03 CANALIZACIONES</b>				<b>4.496,00</b>
<b>ELEMENTO 07.02.12.01.04 MECANISMOS Y CAJAS</b>				
07.02.12.01.04.01	<b>Ud. TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA EMPOTRADA</b> Suministro e instalación de Toma de corriente monofásica blanca empotrada marca SCHNEIDER modelo UNICA CUADRO, 16A/250V, 2 polos y toma de tierra lateral. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado. Marca: SCHNEIDER o similar Modelo: UNICA CUADRO o similar			
		24,00	13,22	317,28
07.02.12.01.04.02	<b>Ud. TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA SUPERFICIE ESTANCA</b> Suministro e instalación de Toma de corriente monofásica estanca de superficie marca SCHNEIDER modelo 55 MUREVA, 16A/250V, 2 polos y toma de tierra lateral. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado. Marca: SCHNEIDER o similar Modelo: 55 MUREVA o similar			
		4,00	13,15	52,60

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.12.01.04.03	<p><b>Ud. CAJA MECANISMOS DE SUPERFICIE TIPO 1</b></p> <p>Suministro e instalación de Puesto de Trabajo de superficie marca SIMON modelo CIMA, en caja de empotrar de 3 módulos dobles. Con espacio para la instalación de 2 tomas RJ45 Cat. 6 (no incluidas) y 4 tomas schuko TT 16A/250V color Blanco. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas, toma de tierra en cada caja y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SIMON o similar Modelo: CIMAC200 o similar</p>	1,00	53,89	53,89
07.02.12.01.04.04	<p><b>Ud. CAJA MECANISMOS DE SUPERFICIE TIPO 3</b></p> <p>Suministro e instalación de Puesto de Trabajo de superficie marca SIMON modelo CIMA, en caja de empotrar de 1 módulo doble. Con espacio para la instalación de 1 tomas RJ45 Cat. 6 (no incluidas), y 1 toma schuko TT 16A/250V color Blanco. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas, toma de tierra en cada caja y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SIMON o similar Modelo: CIMAC100 o similar</p>	13,00	29,18	379,34
07.02.12.01.04.05	<p><b>Ud. CAJA MECANISMOS DE SUPERFICIE TIPO 2</b></p> <p>Suministro e instalación de Puesto de Trabajo de superficie marca SIMON modelo CIMA, en caja de empotrar de 3 módulos dobles. Con espacio para la instalación de 2 tomas RJ45 Cat. 6 (no incluidas), 1 toma coaxial y 2 tomas schuko TT 16A/250V color Blanco. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas, toma de tierra en cada caja y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SIMON o similar Modelo: CIMAC200 o similar</p>	10,00	44,41	444,10
07.02.12.01.04.06	<p><b>Ud. INTERRUPTOR SUPERFICIE ESTANCO</b></p> <p>Suministro e instalación de Interruptor superficie estanco marca SCHNEIDER modelo 55 MUREVA, 10A/230V. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SCHNEIDER o similar Modelo: 55 MUREVA o similar</p>	4,00	10,98	43,92
07.02.12.01.04.07	<p><b>ud DIMMER Regulador 1/10V</b></p> <p>Suministro e instalación de Dimmer regulador para equipo 1/10V marca SIMON modelo SERIE 82 o similar, 10A/230V. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halogenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SIMON o similar Modelo: SERIE 82 o similar</p>	2,00	117,83	235,66
07.02.12.01.04.08	<p><b>Ud. INTERRUPTOR DE LLAVE 2 POSICIONES</b></p> <p>Suministro e instalación de Interruptor con llave de 2 posiciones marca BTICINO modelo LIVING INTERNACIONAL 5A 250V, llave extraíble en posición de reposo. Incluso tornillería, caja, soportes, placas, juego de llaves y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halogenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: BTICINO o similar Modelo: LIVING INTERNACIONAL o similar</p> <p>Nota: Orden On/Off.</p>	1,00	100,00	100,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.12.01.04.09	<p><b>Ud. INTERRUPTOR SENCILLO</b></p> <p>Suministro e instalación de Interruptor sencillo marca SCHNEIDER modelo UNICA CUADRO, 10A/230V. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SCHNEIDER o similar</p> <p>Modelo: UNICA CUADRO o similar</p>	2,00	13,44	26,88
07.02.12.01.04.10	<p><b>Ud. SISTEMA DE ALARMA ASEO PMR</b></p> <p>Suministro e instalación de Sistema de alarma para aseo PMR compuesto por pulsador con caja asociada a telerruptor de mando, avisador acústico, pulsador de paro de emergencia y fuente de alimentación. Incluyendo accesorios de montaje y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: SIMON o similar</p> <p>Modelo: 82 o similar (A confirmar por Arquitectura)</p>	3,00	600,00	1.800,00
07.02.12.01.04.11	<p><b>Ud. DETECTOR DE MOVIMIENTO SUPERFICIE</b></p> <p>Suministro e instalación de detector de movimiento por infrarrojos de superficie marca ORBIS modelo CIRCUMAT, para control de las instalaciones de iluminación, 10A/230V, pasivo Dual 360°, análisis de señal, control de impulsos. Montaje superficie. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: ORBIS o similar</p> <p>Modelo: CIRCUMAT o similar</p>	9,00	93,00	837,00
07.02.12.01.04.12	<p><b>Ud. CAJA MECANISMOS EMPOTRADA EN EL PAVIMENTO</b></p> <p>Suministro e instalación de Puesto de caja portamecanismos empotrada en pavimento marca OBO BETTERMANN modelo GES2 16A/250V, en caja de empotrar de 3 mecanismos, incluso cubeta, con espacio para la instalación de 2 tomas RJ45 Cat. 6 no incluidas) y 2 tomas schuko TT 16A/250V color Blanco. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas, toma de tierra en cada caja y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV flexible y exento de halógenos, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: OBO BETTERMANN o similar</p> <p>Modelo: GES2 o similar</p>	12,00	53,89	646,68
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.01.04 MECANISMOS Y CAJAS .....</b>				<b>4.937,35</b>
<b>ELEMENTO 07.02.12.01.05 ADAPTACIÓN CUADROS BAJA TENSIÓN</b>				
07.02.12.01.05.01	<p><b>Ud. PROTEC. SOBREINTENSIDADES</b></p> <p>Proteger debidamente contra sobreintensidades y contactos indirectos el circuito 'batería de condensadores' (el interruptor de corte en carga asociado se encuentra anulado; línea cogida directamente de embarrado)</p>	1,00	5.995,95	5.995,95
07.02.12.01.05.02	<p><b>Ud. CORRECCIÓN SENSIBILIDAD DIF.</b></p> <p>Véase el conjunto de las protecciones del subcuadro SQ-6 respecto al interruptor diferencial situado aguas arriba (en Cuadro General de Distribución)</p>	1,00	413,69	413,69
07.02.12.01.05.03	<p><b>Ud. CORRECCIÓN CONTACTOS INDIIRECTOS</b></p> <p>Se observan líneas de 'emergencia' protegidas contra contactos indirectos por interruptores diferenciales &gt; 30 mA. Véanse subcuadros SQA-1, SQA-2 y SQA-4</p>	1,00	807,54	807,54

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.12.01.05.04	<b>Ud. SUBSTITUCIÓN DIFERENCIALES</b> Se valora la sustitución de los diferenciales de cuadros SQ-2 y SQA-2 y la sustitución y reubicación de los subcuadros SQ-4 y SQA-4, incluyendo p.p de cableado.	1,00	13.958,50	13.958,50
07.02.12.01.05.05	<b>Ud. ROTULACIÓN</b> No s'identifiquen amb rètols indelebles els circuits de sortida dels quadres de distribució, Véase subcuadro SQ-6 (rotular de manera indeleble)	1,00	59,35	59,35
07.02.12.01.05.06	<b>Ud. CORRECCIÓN CONTACTOS DIERECTOS</b> La instal·lació no està adientment protegida contra contactes directes (MI BT 021). En zona sótano (pasillo al pie de las escaleras, justo delante de entrada al pabellón polideportivo cubierto) se observan varias pantallas rotas (tanto de una luminaria fluoescence como de varias emergencias). De carácter leve al hallarse a una altura no accesible. Ídem dentro del pabellón, una de las emergencias sito. encima puerta salida	1,00	426,21	426,21
			<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.01.05 ADAPTACIÓN CUADROS</b>	<b>21.661,24</b>
			<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.12.01 BAJA TENSIÓN.....</b>	<b>51.185,24</b>
<b>SUBPARTADO 07.02.12.02 ALUMBRADO</b>				
<b>ELEMENTO 07.02.12.02.01 ALUMBRADO INTERIOR</b>				
07.02.12.02.01.01	<b>Ud. DOWNLIGHT LED SIMON 13W Regulable 1-10V</b> Suministro e instalación de Downlight LED marca SIMON modelo 70522130-384, empotrado, regulable de 1-10V. Incluso lampara LED de 13W, tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado. Marca: SIMON o similar Modelo: 70522130-384 o similar	8,00	122,00	976,00
07.02.12.02.01.02	<b>Ud. DOWNLIGHT LED SIMON 24W de Superficie</b> Suministro e instalación de Downlight LED marca SIMON modelo 72522030-984, de Superficie. Incluso lampara LED de 24W, tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado. Marca: SIMON o similar Modelo: 72522030-984+72532030-039 o similar	1,00	125,00	125,00
07.02.12.02.01.03	<b>Ud. PANTALLA LED SIMON 60x60 de Superficie</b> Suministro e instalación de Pantalla LED 60x60 marca SIMON modelo 72660030-884 + 72095230-039, de superficie. Incluso lampara LED de 44W, tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado. Marca: SIMON o similar Modelo: 72660030-884 + 72095230-039 o similar	15,00	210,00	3.150,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.12.02.01.04	<p><b>Ud. DOWNLIGHT TIPO ARO IP65 1x13W</b></p> <p>Suministro y colocación de DOWNLIGHT TIPO ARO marca DISANO y modelo SNOW 1 IP65 LED 13W. Y Incluye tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: DISANO o similar Modelo: SNOW1 IP65 o similar</p>	0,00	65,00	0,00
07.02.12.02.01.05	<p><b>Ud. REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA 2x58W</b></p> <p>Suministro e instalación de Regleta estancia 2x58W IP65 marca DISANO modelo HIDRO 951 ESTANCA. Incluso accesorios, pequeño material, lámpara fluorescente (Tª 4000 K) y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: DISANO o similar Modelo: HIDRO 951 o similar</p>	11,00	120,00	1.320,00
07.02.12.02.01.06	<p><b>Ud. REGLETA DISANO 420 RIGO LED 1x26W</b></p> <p>Suministro y colocación de LINESTRA DISANO 420 RIGO LED 26W, Incluso lampara LED de 26W, tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: DISANO o similar Modelo: 420 RIGO o similar</p>	5,00	123,43	617,15
07.02.12.02.01.07	<p><b>Ud. REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA 57W LED</b></p> <p>Suministro e instalación de Regleta estancia 57W LED IP65 marca PHILIPS modelo CORELINE ESTANCA. Incluso accesorios, pequeño material, lámpara LED (Tª 4000 K) y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PHILIPS o similar Modelo: CORELINE ESTANCA ref. WT120C LED59S/840 PSU L1500 o similar</p>	3,00	120,00	360,00
07.02.12.02.01.08	<p><b>Ud. REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA 18W LED</b></p> <p>Suministro e instalación de Regleta estancia 18W LED IP65 marca PHILIPS modelo CORELINE ESTANCA. Incluso accesorios, pequeño material, lámpara LED (Tª 4000 K) y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PHILIPS o similar Modelo: CORELINE ESTANCA ref. WT120C LED18S/840 PSU L600 o similar</p>	1,00	80,00	80,00
07.02.12.02.01.09	<p><b>Ud. REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA 38W LED</b></p> <p>Suministro e instalación de Regleta estancia 38W LED IP65 marca PHILIPS modelo CORELINE ESTANCA. Incluso accesorios, pequeño material, lámpara LED (Tª 4000 K) y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: PHILIPS o similar Modelo: CORELINE ESTANCA ref. WT120C LED38S/840 PSU L1200 o similar</p>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4,00	105,00	420,00
<b>07.02.12.02.01.10</b>	<b>Ud. REUBICACIÓN REGLETA FLUORESCENTE ESTANCA</b>			
	Reubicación de Regleta estanca existente. Incluso accesorios, pequeño material, y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado.			
		41,00	30,00	1.230,00
<b>07.02.12.02.01.11</b>	<b>Ud. AMPLIACION CONTROL ALUMBRADO</b>			
	Ampliación del control existente de Trend sobre los contactos de las lineas existentes y nuevas de la reforma.			
		1,00	4.500,00	4.500,00
<b>07.02.12.02.01.12</b>	<b>NOTAS GENERALES SOBRE EL ALUMBRADO</b>			
	- En la medida de lo posible los cables eléctricos irán alojadas en bandeja, cuando lo hagan fuera de esta, deberán ir bajo tubos protectores color negro no propagador de llama y debidamente fijados a los paramentos.			
	- Todas las conexiones eléctricas se realizarán en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.			
	- La instalación de las luminarias incluye la p.p de estructura, sujeciones y accesorios necesarios para colocación de luminarias según planos, así como medios auxiliares.			
		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.02.01 ALUMBRADO INTERIOR.....</b>				<b>12.778,15</b>
<b>ELEMENTO 07.02.12.02.02 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN</b>				
<b>07.02.12.02.02.01</b>	<b>Ud. APLIQUE AUTONOMO SUPERFICIE 225 Im</b>			
	Suministro e instalación de Luminaria de emergencia autónoma marca ZEMPER modelo DIANA FLAT ref. LDF3200X de superficie, autotest, fabricada en materiales 850° C según normativa. Con las siguientes características: - Dimensiones: 260x114x44 mm. - Funcionamiento: No permanente - Lámpara de emergencia: LED 4000°K - Piloto testigo de carga: led - Grado de protección: IP-42 IK04 - Aislamiento Eléctrico: Clase II - Telemandable - Lumenes: 225 lm - Tensión de alimentación 230 V 50/60 Hz - Difusor: Transparente Incluso lampara, tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado. Marca: ZEMPER o similar Modelo: DIANA FLAT ref. LDF3200X o similar			
		19,00	42,30	803,70
<b>07.02.12.02.02.02</b>	<b>Ud. APLIQUE AUTONOMO SUPERFICIE 215 Im</b>			
	Suministro e instalación de Luminaria de Emergencia de 8 W FL. (215lm) de superficie estancia marca DAISALUX modelo HYDRA N5+KES, con autotest. Incluso lampara, tornillería, accesorios, soportes, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV, exento de halógenos, flexible, instalado sobre bandeja metálica o bajo tubo no propagador de llama (flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie). Totalmente montado y conexionado. Marca: DAISALUX o similar Modelo: HYDRA N5+KES o similar			
		34,00	36,07	1.226,38
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.12.02.02 ALUMBRADO DE</b>				<b>2.030,08</b>
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.12.02 ALUMBRADO.....</b>				<b>14.808,23</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				<b>65.993,47</b>
<b>TOTAL APARTADO 07.02.12 ELECTRICIDAD.....</b>				
<b>APARTADO 07.02.13 FONTANERIA</b>				
07.02.13.01	m TUBERÍA AGUA FRÍA PP-R 16 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de PP-R 16 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	108,00	15,00	1.620,00
07.02.13.02	m TUBERÍA AGUA FRÍA PP-R 20 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de PP-R 20 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	5,00	15,00	75,00
07.02.13.03	m TUBERÍA AGUA FRÍA PP-R 25 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de PP-R 25 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	10,00	16,64	166,40
07.02.13.04	m TUBERÍA AGUA FRÍA PP-R 32 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de PP-R 32 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	21,00	16,75	351,75
07.02.13.05	m TUBERÍA AGUA FRÍA PP-R 40 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de PP-R 40 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	12,00	19,56	234,72
07.02.13.06	m TUBERÍA AGUA FRÍA PP-R 50 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de PP-R 50 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	63,00	22,45	1.414,35
07.02.13.07	m TUBERÍA AGUA FRÍA AC. INOX DN15 Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de DN15 construido en acero inoxidable PN10. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomerica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.	15,00	2,75	41,25

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.13.08	<p>m TUBERÍA AGUA FRÍA AC. INOX DN20</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de DN20 construido en acero inoxidable PN10. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	4,00	3,75	15,00
07.02.13.09	<p>m TUBERÍA AGUA FRÍA AC. INOX DN25</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua fría sanitaria de DN25 construido en acero inoxidable PN10. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	8,00	4,51	36,08
07.02.13.10	<p>m TUBERÍA A.C.S. PP-R 16</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria de PP-R 16 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	78,00	16,90	1.318,20
07.02.13.11	<p>m TUBERÍA A.C.S. PP-R 20</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria de PP-R 20 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	2,00	17,00	34,00
07.02.13.12	<p>m TUBERÍA A.C.S. PP-R 25</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria de PP-R 25 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	8,00	17,90	143,20
07.02.13.13	<p>m TUBERÍA A.C.S. PP-R 32</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria de PP-R 32 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	12,00	18,50	222,00
07.02.13.14	<p>m TUBERÍA A.C.S. PP-R 40</p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria de PP-R 40 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	74,00	21,00	1.554,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.13.15	<p><b>m TUBERÍA RETORNO PP-R 16</b></p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria (retorno) de PP-R 16 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	22,00	16,90	371,80
07.02.13.16	<p><b>m TUBERÍA RETORNO PP-R 20</b></p> <p>Suministro e instalación de tubo de distribución de agua caliente sanitaria (retorno) de PP-R 20 construido en polipropileno PP-R de la marca NIRON PN10, construido con copolímero random de alto peso molecular con ausencia de corrosión, incrustaciones y menor pérdida de carga. Incluso p.p. de accesorios por soldadura o por accesorio eléctrico, soportes, aislamiento con espuma elastomérica marca Armaflex/AF de espesor según RITE y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p>	63,00	17,00	1.071,00
07.02.13.17	<p><b>Ud. VÁLVULA ESFERA DN16</b></p> <p>Suministro y colocación de válvula de esfera DN16 marca Arco modelo TAJO 2000, conexión 1/4Hx1/4H. Conforme a norma UNE-EN 13828. Conexión roscada ISO 228. Cuerpo fabricado en latón europeo CW617N acabado cromado. Mando en acero con recubrimiento de epoxi. Asientos del obturador y sistema de tuerca-prensa en PTFE que permite el reapriete. PN: 50 bar Temperatura de servicio: desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso p.p. de accesorios, tapa roscada a la salida, soportes y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: Arco o similar Modelo: TAJO 2000 o similar</p>	69,00	18,51	1.277,19
07.02.13.18	<p><b>Ud. VÁLVULA ESFERA DN20</b></p> <p>Suministro y colocación de válvula de esfera DN20 marca Arco modelo TAJO 2000, conexión 1/4Hx1/4H. Conforme a norma UNE-EN 13828. Conexión roscada ISO 228. Cuerpo fabricado en latón europeo CW617N acabado cromado. Mando en acero con recubrimiento de epoxi. Asientos del obturador y sistema de tuerca-prensa en PTFE que permite el reapriete. PN: 50 bar Temperatura de servicio: desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso p.p. de accesorios, tapa roscada a la salida, soportes y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: Arco o similar Modelo: TAJO 2000 o similar</p>	7,00	18,51	129,57
07.02.13.19	<p><b>Ud. VÁLVULA ESFERA DN25</b></p> <p>Suministro y colocación de válvula de esfera DN25 marca Arco modelo TAJO 2000, conexión 1x1H. Conforme a norma UNE-EN 13828. Conexión roscada ISO 228. Cuerpo fabricado en latón europeo CW617N acabado cromado. Mando en acero con recubrimiento de epoxi. Asientos del obturador y sistema de tuerca-prensa en PTFE que permite el reapriete. PN: 50 bar Temperatura de servicio: desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso p.p. de accesorios, tapa roscada a la salida, soportes y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: Arco o similar Modelo: TAJO 2000 o similar</p>	7,00	21,80	152,60
07.02.13.20	<p><b>Ud. VÁLVULA ESFERA DN32</b></p> <p>Suministro y colocación de válvula de esfera DN32 marca Arco modelo TAJO 2000, conexión 1x1H. Conforme a norma UNE-EN 13828. Conexión roscada ISO 228. Cuerpo fabricado en latón europeo CW617N acabado cromado. Mando en acero con recubrimiento de epoxi. Asientos del obturador y sistema de tuerca-prensa en PTFE que permite el reapriete. PN: 50 bar Temperatura de servicio: desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso p.p. de accesorios, tapa roscada a la salida, soportes y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: Arco o similar Modelo: TAJO 2000 o similar</p>			

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	25,96	25,96
07.02.13.21	<p><b>Ud. VÁLVULA ESFERA DN40</b></p> <p>Suministro y colocación de válvula de esfera DN32 marca Arco modelo TAJO 2000, conexión 1x1H. Conforme a norma UNE-EN 13828. Conexión roscada ISO 228. Cuerpo fabricado en latón europeo CW617N acabado cromado. Mando en acero con recubrimiento de epoxi. Asientos del obturador y sistema de tuerca-prensa en PTFE que permite el reapriete. PN: 50 bar Temperatura de servicio: desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C. Incluso p.p. de accesorios, tapa roscada a la salida, soportes y demás elementos para su correcto funcionamiento. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: Arco o similar</p> <p>Modelo: TAJO 2000 o similar</p>			
07.02.13.22	<p><b>Ud. CONEXIONES A GRIFERÍA Y SANITARIOS</b></p> <p>Suministro y colocación de elementos necesarios (las llaves de independización de paso de escuadra A-80 con mando metálico y eje en anti-cal Nov76 mac, accionamiento de 1/4 de vuelta de 3/4" en todos los aparatos, latiguillos, etc.) para conexionado y montaje de grifería y sanitarios. Incluso accesorios en acabado cromado. Contada 1 unidad por aparato y 2 unidades por lavabo. Totalmente montado y conexionado.</p>	1,00	30,92	30,92
		42,00	15,00	630,00
<b>TOTAL APARTADO 07.02.13 FONTANERIA.....</b>				<b>10.914,99</b>
<b>APARTADO 07.02.14 INCENDIOS</b>				
<b>SUBAPARTADO 07.02.14.01 EXTINCIÓN INCENDIOS</b>				
<b>ELEMENTO 07.02.14.01.01 EXTINTORES</b>				
07.02.14.01.01.01	<p><b>Ud. EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG</b></p> <p>Suministro y colocación de extintores de polvo polivalente de 6 Kg de agente con eficacia 21A-113B, con sistema de impulsión mediante botellín interior presurizado conteniendo agente extintor, con lanza difusora, fijados a la pared por un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos, se incluyen accesorios. Totalmente montado.</p>			
		6,00	25,97	155,82
07.02.14.01.01.02	<p><b>Ud. EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG</b></p> <p>Suministro y colocación de extintores de Anhídrido Carbónico CO2 de 5 Kg de agente extintor, con válvula de control de descarga en el mango, o en caso de disponer de manguera flexible, con tubo de difusión de descarga. Irán fijados a la pared por un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos, se incluyen accesorios. Totalmente montado.</p>			
		1,00	61,06	61,06
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.14.01.01 EXTINTORES.....</b>				<b>216,88</b>
<b>ELEMENTO 07.02.14.01.02 BIES</b>				
07.02.14.01.02.01	<p><b>Ud. PICAJE EN TUBERIA EXISTENTE</b></p> <p>Realización de picaje y conexión en el encuentro entre la nueva tubería a instalar y la tubería existente para nuevas BIEs, incluidos p.p. de pequeño material y accesorios para su completa instalación. Totalmente instalado y probado.</p>			
		2,00	250,00	500,00
07.02.14.01.02.02	<p><b>Ud. EQUIPO DE MANGUERA BIE-25</b></p> <p>Suministro e instalación de Equipo de manguera BIE-25 marca RIBO modelo CHESTERFIRE 25/4S, según UNE 23-403-89, con válvula de globo con cuerpo de latón de 3 mm de espesor y 25 mm de diámetro de entrada, indicador de presión, manguera de 20 m de longitud y de 25 mm de diámetro tipo semi-rígida capaz de soportar 3,5 bar de presión, lanza del tipo tres efectos tipo Variomatic o similar. Todo ello en el interior de un armario modular de 750x600x215mm. Incluso soportación, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: RIBO o similar</p> <p>Modelo: CHESTERFIRE 25/4S o similar</p>			
		2,00	300,00	600,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.14.01.02.03	mI TUBERIA 1 1/4" DE ACERO NEGRO DIN2440			
	Suministro e instalación de Tubería de acero negro sin soldadura DIN2440 de 1 1/4" de diametro. Incluso soportación según norma UNE, accesorios para union de tuberías, derivaciones, tes... para sistema de tubería ranurada y accesorios tipo GRUVLOCK y pequeño material. Con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo con dos capas de pintura . Totalmente montada y conexasionada.			
		20,00	21,00	420,00
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.14.01.02 BIES.....</b>				<b>1.520,00</b>
<b>ELEMENTO 07.02.14.01.03 SEÑALIZACIÓN</b>				
07.02.14.01.03.01	Ud. PLACAS SEÑALIZADORAS EXTINTORES			
	Suministro y colocación de placas de señalización de Extintores marca SIGNES, de 210 x 210 mm, fabricada en chapa de aluminio de 3mm, pintado a base de resina de poliuretano de dos componentes, con secado al horno. Gráfica serigrafiada (categoría A). Marcado CE conforme a la norma UNE 23.035. Totalmente montadas (una por conjunto instalado). Marca: SIGNES o similar Modelo: E42B o similar			
		5,00	4,03	20,15
07.02.14.01.03.02	Ud. PLACAS SEÑALIZADORAS VIAS EVACUACIÓN			
	Suministro y colocación de placas de señalización de Vías de Evacuación marca SIGNES, de 210 x 210 mm, fabricada en chapa de aluminio de 3mm, pintado a base de resina de poliuretano de dos componentes, con secado al horno. Gráfica serigrafiada (categoría A). Marcado CE conforme a la norma UNE 23.035. Totalmente montadas (una por conjunto instalado). Marca: SIGNES o similar  Modelo: E30L (Salida) Modelo: E30K (Salida de emergencia) Modelo: E30B (Vía de evacuación izquierda) Modelo: E30A (Vía de evacuación derecha) Modelo: E30H (Vía de evacuación escalera izquierda ascendente) Modelo: E30G (Vía de evacuación escalera derecha ascendente) Modelo: E30J (Vía de evacuación escalera izquierda descendente) Modelo: E30I (Vía de evacuación escalera derecha descendente) Modelo: E30M (Barras antipánico) Modelo: E50B (Sin Salida) Modelo: E50A (Ascensor)			
		10,00	4,03	40,30
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.14.01.03 SEÑALIZACIÓN .....</b>				<b>60,45</b>
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.14.01 EXTINCIÓN INCENDIOS .....</b>				<b>1.797,33</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBPARTADO 07.02.14.02 DETECCIÓN INCENDIOS</b>				
07.02.14.02.01	<p><b>Ud. DETECTOR OPTICO DE HUMOS SUPERFICIE</b></p> <p>Suministro e instalación de Detector óptico de humos analógico inteligente de montaje superficial marca NOTIFIER modelo NFX/ISO-OPT-SMK con aislador y base de detección analógica serie NFX. Direccionamiento sencillo mediante dos roto-switch decádicos (01-159). Funciones lógicas programables desde la central de incendios. Fabricado en ABS pirorretardante. Equipado con doble led que permite ver el estado del detector desde cualquier posición y micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Fácilmente desmontable para su limpieza. De color blanco, incluye base B501AP intercambiable con el resto de detectores analógicos y zócalo de entrada de tubo SMK400AP de hasta 22 mm. Incluyendo accesorios de montaje y parte proporcional de cableado (LHR) 2x1,5 mm<sup>2</sup> en cobre con aislamiento de 750 V y tubo de PVC de grado de protección 7, resistentes al fuego, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad. Totalmente instalado, programado y funcionando.</p> <p>Certificado conforme a la norma UNE-EN54 parte 7 según exigencia de la Directiva 89/106/CEE relativa a los productos de la construcción.</p> <p>Marca: NOTIFIER o similar Modelo: NFX/ISO-OPT-SMK o similar</p> <p>Nota: Los detectores instalados vendrán con acabado en el color del techo. Se conectarán al lazo más próximo existente.</p>	26,00	89,93	2.338,18
07.02.14.02.02	<p><b>Ud. PULSADOR ANALOGICO</b></p> <p>Suministro e instalación de Pulsador manual de alarma marca NOTIFIER modelo M700KAC-IFF/C con elemento rearmable, direccionable y con aislador de cortocircuito incorporado. Direccionamiento sencillo mediante dos roto-switch decádicos (01-159). Dispone de Led que permite ver el estado del equipo. Incluye caja protectora para montaje superficial SR1T de color rojo y tapa de protección contra rotura accidental. Estarán conectados a la central de alarma con identificación propia y bien diferenciada de la detección. Incluyendo accesorios de montaje y parte proporcional de cableado (LHR) 2x1,5 mm<sup>2</sup> en cobre con aislamiento de 750 V y tubo de PVC de grado de protección 7, resistentes al fuego, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad. Totalmente instalado, programado y funcionando.</p> <p>Certificado conforme a la norma UNE-EN54 parte 11 según exigencia de la Directiva 89/106/CEE relativa a los productos de la construcción.</p> <p>Marca: NOTIFIER o similar Modelo: M700KAC-IFF/C o similar</p>	4,00	152,46	609,84
07.02.14.02.03	<p><b>Ud. MODULO MONITOR 1 ENTRADA</b></p> <p>Suministro e instalación de Módulo Monitor de una entrada marca NOTIFIER serie M710 direccionable con 1 circuito de entrada supervisado para controlar equipos externos mediante un contacto seco (NA) y resistencia de supervisión fin de línea de 47K. Aislador de línea incorporado en ambas entradas de lazo. Actuación direccionable y programable. LED de señalización de estado multicolor. Selección de dirección mediante dos roto-switch decádicos (01-159) operable y visible lateral y frontalmente. Incluye caja semitransparente M200SMB, accesorios de montaje y parte proporcional de cableado (LHR) 2x1,5 mm<sup>2</sup> en cobre con aislamiento de 750 V y tubo de PVC de grado de protección 7, resistentes al fuego, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Certificado conforme a la norma UNE-EN54 parte 18 según exigencia de la Directiva 89/106/CEE relativa a los productos de la construcción.</p> <p>Marca: NOTIFIER o similar Modelo: M710 o similar</p>	2,00	48,00	96,00
07.02.14.02.04	<p><b>PA CABLEADO CONEXIÓN LAZO EXISTENTE</b></p> <p>Suministro e instalación de cable manguera para el lazo analógico marca NOTIFIER Modelo 2x1,5-LHR, de color rojo, resistente al fuego, libre de halógenos, baja emisión de humos y baja corrosividad. Formado por un par de hilos de sección 1,5 mm<sup>2</sup> trenzados de 20 vueltas por metro, apantallados con cinta de aluminio, drenaje con hilo de cobre y aislamiento de silicona. Instalado bajo tubo de PVC rígido. Para la conexión entre módulos y equipos objeto de monitorización y/o control: Compuertas cortafuegos, ascensores, retenedores, etc. Ejecución en superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: NOTIFIER o similar Modelo: 2x1,5-LHR o similar</p>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	1.200,00	1.200,00
07.02.14.02.05	<p><b>Ud. RETENEDORES DE PUERTAS RF</b></p> <p>Suministro e instalación de retenedor electromagnético para puertas Cortafuegos marca NOTIFIER modelo EC-1360. Protegido por carcasa metálica, incluye pulsador de desbloqueo, placa ferromagnética y conexión por regleta. Circuito eléctrico interior protegido con condensador y diodos. El equipo actúa cuando se deja de aplicar la tensión de 24Vcc. Se incluye fuente de alimentación a 24Vcc 100mA. Potencia 100 Kg.</p> <p>Marca: NOTIFIER o similar Modelo: EC-1360 o similar</p>			
		5,00	150,00	750,00
07.02.14.02.06	<p><b>NOTA</b></p> <p>Se expondrán planos plastificados junto a las central de PCI, que garantice su permanencia en la misma, con la ubicación e identificación de todos los elementos instalados según se observa en la central de PCI.</p>			
		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.14.02 DETECCIÓN INCENDIOS....</b>			<b>4.994,02</b>
	<b>TOTAL APARTADO 07.02.14 INCENDIOS .....</b>			<b>6.791,35</b>
	<b>APARTADO 07.02.15 SEÑALES DEBILES</b>			
	<b>SUBPARTADO 07.02.15.01 VOZ Y DATOS</b>			
	<b>ELEMENTO 07.02.15.01.01 VOZ Y DATOS</b>			
07.02.15.01.01.01	<p><b>mI CABLEADO CONEXION RACKS</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de 4 Cables de 4 pares Categoría 6 UTP - LSZH - Naranja de la marca TE CONNECTIVITY modelo 1-219585-6, para la comunicación entre el RACK principal de 19" ubicado en Cash Office y los RACK's secundarios de 19", bajo bandeja metálica, según planos. Incluso accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar Modelo: 1-219585-6 o similar</p>			
		1,00	250,00	250,00
07.02.15.01.01.02	<p><b>mI CABLEADO TELEFONIA</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de cableado de 2 pares tipo Belden 8723 trenzados marca TE CONNECTIVITY para instalar desde Caja de reparto de comunicaciones hasta centralitas, bajo bandeja metálica y bajo tubo de PVC desde la bandeja de señales débiles más cercana hasta el punto, según planos. Incluso accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar</p>			
		1,00	3,00	3,00
07.02.15.01.01.03	<p><b>Ud. RACK 19" 21U</b></p> <p>Suministro e instalación de RACK de 19" 21U marca TE CONNECTIVITY modelo 21U, soporte de la instalación de CAT6 y AV. Incluido tapas laterales desmontables y puerta frontal acristalada.</p> <p>Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bandeja fibra óptica</li> <li>- paneles guías.</li> <li>- bandeja soporte de elementos informáticos.</li> <li>- paneles ciegos.</li> <li>- bandeja modems.</li> <li>- regleta de tomas conectada al SAI (sin interruptor).</li> </ul> <p>Incluso tornillería, marcos, soportes, p.p de manguera de 25 pares trenzados, accesorios y pequeño material. Totalmente montado e instalado.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar Modelo: 21U o similar</p>			
		1,00	800,00	800,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.15.01.01.04	<p><b>Ud. BANDEJA FIBRA ÓPTICA</b></p> <p>Suministro e instalación de Bandeja Fibra óptica con 12 conectores de fibra óptica multimodo OM3 (50/125 NM) tipo LC (6 adapt. Dúplex), incluidos los adaptadores y latiguillos LC para conexionado de fibra multimodo. Totalmente montado y conexionado.</p>	1,00	95,00	95,00
07.02.15.01.01.05	<p><b>Ud. PATCH PANEL 24 PUERTOS</b></p> <p>Suministro e instalación de Patch panel de 24 unidades con tomas RJ45 CAT6 UTP KM8 para instalar en RACK. Incluso tornillería, marcos, soportes, tapas con ventanilla, latiguillos y p.p de cableado 4 pares tipo Categoría 6 UTP - LSZH, accesorios y pequeño material. Totalmente montado e instalado.</p>	4,00	124,22	496,88
07.02.15.01.01.06	<p><b>mI LATIGUILLO PARA PARCHEO</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de Latiguillo cableado de 4 pares Categoría 6 UTP - LSZH - Naranja de la marca TE CONNECTIVITY modelo 1-219585-6, varias longitudes, para parcheo en RACK y elementos terminales. Incluso módulos RJ-45, accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar</p> <p>Modelo: 1-219585-6 o similar</p>	72,00	2,86	205,92
07.02.15.01.01.07	<p><b>mI CABLEADO DE VOZ Y DATOS</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de Cableado de 4 pares Categoría 6 UTP - LSZH - Naranja de la marca TE CONNECTIVITY modelo 1-219585-6, para instalar desde RACK hasta todos los puntos, bajo bandeja metálica y bajo tubo de PVC desde la bandeja de señales débiles más cercana hasta el punto, según planos. Incluso accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar</p> <p>Modelo: 1-219585-6 o similar</p> <p>Nota: longitud estimada, a justificar tras certificado de líneas.</p>	2.500,00	2,10	5.250,00
07.02.15.01.01.08	<p><b>Ud. TOMA DE DATOS RJ-45</b></p> <p>Suministro e instalación de Toma de datos (RJ-45) empotrada marca SIMON modelo 82 de 2 módulos para 1 conector formato Keystone, equipada con portaetiquetas transparente. Incluso tornillería, caja, soportes, placas y pequeño material. Totalmente montado y conexionado y etiquetado en cada toma para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: SIMON o similar</p> <p>Modelo: 82 o similar</p>	29,00	9,25	268,25
07.02.15.01.01.09	<p><b>Ud. MODULO RJ-45 CAT6 UTP</b></p> <p>Suministro e instalación de Módulo RJ-45 CAT6 UTP KM8 - marca TE CONNECTIVITY. Incluido elementos auxiliares, p.p de cableado 4 pares tipo Categoría 6 UTP - LSZH - Naranja, accesorios y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado en cada toma para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar</p>	53,00	9,23	489,19
07.02.15.01.01.10	<p><b>Ud. TOMA DOBLE DE DATOS RJ-45</b></p> <p>Suministro e instalación de Toma de datos (RJ-45) empotrada marca SIMON modelo 82 de 2 módulos para 2 conector formato Keystone, equipada con portaetiquetas transparente. Incluso tornillería, caja, soportes, placas y pequeño material. Totalmente montado y conexionado y etiquetado en cada toma para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: SIMON o similar</p> <p>Modelo: 82 o similar</p>	12,00	11,15	133,80
07.02.15.01.01.11	<p><b>Ud. CERTIFICACION INSTALACIÓN VOZ Y DATOS</b></p> <p>Certificación de todas las líneas de la instalación de categoría 6 UTP según normativa y especificaciones Krone para certificación de líneas una vez finalizada la instalación.</p>			

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	350,00	350,00
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.15.01.01 VOZ Y DATOS.....</b>				<b>8.342,04</b>
<b>ELEMENTO 07.02.15.01.02 CANALIZACIONES Y VARIOS</b>				
07.02.15.01.02.01	mI BANDEJA METALICA 100x60 Suministro e instalación de bandeja metálica ciega con tapa marca PEMSA modelo PEMSABAND de 100x60 para Señales Débiles (menor a 50 V) montada en techos. Incluido soporte vertical cada 2 m, incluso instalación de cable conductor de cobre desnudo 1x10 mm2 cosido en todo el recorrido para toma de Tierra, tornillería, tabique separador en caso necesario y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado y conexionado. Marca: PEMSA o similar Modelo: PEMSABAND o similar	70,00	16,40	1.148,00
07.02.15.01.02.02	mI BANDEJA METALICA 200x60 Suministro e instalación de bandeja metálica ciega con tapa marca PEMSA modelo PEMSABAND de 200x60 para Señales Débiles (menor a 50 V) montada en techos. Incluido soporte vertical cada 2 m, incluso instalación de cable conductor de cobre desnudo 1x10 mm2 cosido en todo el recorrido para toma de Tierra, tornillería, tabique separador en caso necesario y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado y conexionado. Marca: PEMSA o similar Modelo: PEMSABAND o similar	50,00	21,67	1.083,50
07.02.15.01.02.03	PA CABLE DE COBRE CONDUCTOR Suministro y colocación de Cable conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x10 mm2 para realización de red de Tierra de Racks, conectando con el Tierra existente. Incluido herrajes, bridas, medición del valor de tierra y p.p. de elementos auxiliares para conseguir una resistencia inferior a 15 Ohms. Totalmente montado y conexionado. Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar	1,00	100,00	100,00
<b>TOTAL ELEMENTO 07.02.15.01.02 CANALIZACIONES Y</b>				<b>2.331,50</b>
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.15.01 VOZ Y DATOS .....</b>				<b>10.673,54</b>

### SUBPARTADO 07.02.15.02 CCTV

07.02.15.02.01	Ud. CAMARA IP FIJA Instalación de Cámara Mini domo IP fija marca AXIS modelo M3004-V Ultra-compacto, interior mini domo fija de polvo y resistente al vandalismo carcasa para facilitar el montaje en la pared o en el techo. Objetivo fijo. Múltiple, configurables individualmente secuencias H.264 y Motion JPEG, max HDTV 720p o 1 MP de resolución a 30 fps. MicroSD / ranura para tarjeta de memoria microSDHC de almacenamiento de video local opcional. Detección de movimiento y alarma antimanipulación activa, cumple con los estándares ONVIF, conexionado con parte proporcional de cable UTP CAT6, conectores desde cámara hasta puesto central. Incluso soporte, accesorios y p.p. de pequeño material. Totalmente montada y funcionando. Marca: AXIS o similar Modelo: M3004-V o similar	5,00	100,00	500,00
07.02.15.02.02	Ud. SWITCH POE 12 PUERTOS NO GESTIONABLE Instalación de Switch de 12 puertos 10/100 con POE+ marca ALLIED TELESIS con soporte de doble fuente de poder AC (370 Watts), capaz de entregar 15,4 Watts por puerto o también llamado Clase 3 o 12 puertos con 30 Watts Clase 4. Es un equipo robusto con una CPU que soporta el doble de tráfico, incorporando 2 puertos Combo 10/100/1000T o SFP especial para instalaciones de CCTV y Telefonía IP, Incluso tornillería, marcos, soportes, p.p de cableado, accesorios y pequeño material. Totalmente montado e instalado Marca: ALLIED TELESIS o similar	1,00	70,00	70,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.15.02.03	<p><b>Ud. GRABADOR DIGITAL 9TB 16 ENTRADAS</b></p> <p>Instalación de Grabador Digital IP marca AXIS modelo S1016 para instalar en RACK 19", de 9 TB disco duro hasta 16 cámaras Full HD, H-264 High Profile ONVIF. Salida VGA, Plug&amp;Play (no necesita PC), conexión a Switch y LCD. Incluso cables de conexión, accesorios, conectores y p.p. de cableado y pequeño material. Totalmente montada y funcionando.</p> <p>Marca: AXIS o similar</p> <p>Modelo: S1016 o similar</p>	1,00	400,00	400,00
07.02.15.02.04	<p><b>mI CABLEADO DE VOZ Y DATOS</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de Cableado de 4 pares Categoría 6 UTP - LSZH - Naranja de la marca TE CONNECTIVITY modelo 1-219585-6, para instalar desde RACK hasta todos los puntos, bajo bandeja metálica y bajo tubo de PVC desde la bandeja de señales débiles más cercana hasta el punto, según planos. Incluso accesorios y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conectado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: TE CONNECTIVITY o similar</p> <p>Modelo: 1-219585-6 o similar</p> <p>Nota: longitud estimada, a justificar tras certificado de líneas.</p>	220,00	2,10	462,00
07.02.15.02.05	<p><b>Ud. MONITOR LED 21"</b></p> <p>Instalación de Monitor LCD 19" marca LG modelo 22EA53VQ. Incluyendo soporte, conectado con parte proporcional de cable HDMI y alimentación eléctrica de 3x2,5 mm<sup>2</sup> RZ1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,6/1 KV bajo tubo de PVC. Incluso accesorios y p.p. de pequeño material. Totalmente montada y funcionando.</p> <p>Marca: LG o similar</p> <p>Modelo: 22EA53VQ o similar</p> <p>Nota: ubicación en mesa Manager.</p>	1,00	100,00	100,00
07.02.15.02.06	<p><b>Ud. CERTIFICACION INSTALACIÓN CCTV</b></p> <p>Puesta en Marcha de la Instalación de CCTV</p>	1,00	500,00	500,00
07.02.15.02.07	<p><b>Ud. PATCH PANEL 24 PUERTOS</b></p> <p>Instalación de Patch panel 24 puertos. Totalmente montado y en funcionamiento.</p>	2,00	24,00	48,00
07.02.15.02.08	<p><b>mI LATIGUILLO PARA PARCHEO</b></p> <p>Instalación de latiguillo para parcheo. Totalmente montado y en funcionamiento.</p>	10,00	1,00	10,00
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.15.02 CCTV.....</b>				<b>2.090,00</b>

**PRESUPUESTO**

**MEDICIONES DUET PAU GASOL**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 07.02.15.03 MEGAFONIA</b>				
07.02.15.03.01	<p><b>Ud. ALTAVOZ SUPERFICIE</b></p> <p>Suministro e instalación de Altavoz bidireccional de superficie marca ECLER con 60 W. Incluso accesorios, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre de 2x1,5 mm<sup>2</sup> RC4Z1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,3/0,5 KV, exento de halogenos, flexible, apantallado con trenza de hilos de cobre desnudo con recubrimiento aproximado del 70% . Instalado bajo tubo rígido de PVC , formado por bus desde etapa de potencia hasta cada uno de los altavoces y separado un mínimo de 20 cm de cualquier canalización eléctrica. Totalmente montado, conexionado y regulado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: ECLER o similar</p>	14,00	67,86	950,04
07.02.15.03.02	<p><b>Ud. ALTAVOZ EMPOTRADO</b></p> <p>Suministro e instalación de Altavoz circular de techo para montaje empotrado marca ECLER modelo IC6, con altavoz bicono de 6" a línea de 100 V con una potencia de 15 W, y una toma de potencia intermedia de 7.5, 5, 2.5 W. Sensibilidad a 1 kHz, 1 W y 1 m de 88 dB. Respuesta en frecuencia de 80 a 20.000 Hz. Sistema de montaje empotrado rápido mediante muelles de anclaje automático. Acabado metálico en color blanco (RAL 9016). Incluso accesorios, pequeño material y p.p de cableado de conductor de cobre de 2x1,5 mm<sup>2</sup> RC4Z1-K (AS) con aislamiento XLPE 0,3/0,5 KV, exento de halogenos, flexible, apantallado con trenza de hilos de cobre desnudo con recubrimiento aproximado del 70% . Instalado bajo tubo rígido de PVC, formado por bus desde etapa de potencia hasta cada uno de los altavoces y separado un mínimo de 20 cm de cualquier canalización eléctrica. Totalmente montado, conexionado y regulado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: ECLER o similar</p> <p>Modelo: IC6 o similar</p>	2,00	67,86	135,72
07.02.15.03.03	<p><b>mI. CABLEADO DE AUDIO</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de Cable 2x1,5 desde distribuidor hasta cada altavoz, incluso conectores, bajo bandeja metálica y bajo tubo de PVC desde la bandeja de señales débiles más cercana hasta el punto, según planos. Incluso accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	880,00	1,20	1.056,00
07.02.15.03.04	<p><b>Ud. CONEXION LAZO EXISTENTE</b></p> <p>Conexión de nuevo altavoz a linea existente de megafonia e hilo musical existente. Totalmente montado y funcionando.</p>	16,00	75,00	1.200,00
07.02.15.03.05	<p><b>NOTA</b></p> <p>La canalización para la alimentación a los elementos de megafonía será exclusiva, discurriendo independiente de cualquier otra instalación, ira bajo tubo rigido de PVC y separado un mínimo de 20 cm de cualquier canalización eléctrica.</p> <p>Se cablearán los altavoces de las salas de actividades a la espera de instalador especializado.</p>	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 07.02.15.03 MEGAFONIA.....</b>				<b>3.341,76</b>

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 07.02.15.04 TV Y VIDEO</b>				
07.02.15.04.01	<p><b>Ud. TOMA DE TELEVISIÓN EN CAJA MECANISMOS</b></p> <p>Suministro e instalación de Toma de Televisión TV-Hertziana: 09,52 mm macho, (4-68/120-862 MHz). R-Radio: 09,52 mm hembra (87,5-108 MHz) para montar en caja CIma. Tomas blindadas clase A. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado coaxial RG-59, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	1,00	16,80	16,80
07.02.15.04.02	<p><b>pa. CABLEADO COAXIAL TV Y PROYECTORES</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de Cable coaxial RG-59 desde distribuidor hasta cada TV y proyector, incluso conectores, bajo bandeja metálica y bajo tubo de PVC desde la bandeja de señales débiles más cercana hasta el punto, según planos. Incluso accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	395,00	1,50	592,50
07.02.15.04.03	<p><b>ml. CABLEADO DE AUDIO</b></p> <p>Suministro, tendido y conexión de Cable coaxial RG-59 desde distribuidor hasta cada TV y proyector, incluso conectores, bajo bandeja metálica y bajo tubo de PVC desde la bandeja de señales débiles más cercana hasta el punto, según planos. Incluso accesorios, tubo y p.p. de pequeño material. Totalmente montado, conexionado y etiquetado para su correcto funcionamiento.</p> <p>Marca: PRYSMIAN o GENERAL CABLE o similar</p>	35,00	1,20	42,00
07.02.15.04.04	<p><b>Ud. DISTRIBUIDOR COAX EN RACK</b></p> <p>Suministro e instalación de distribuidor de Coaxial mediante una entrada coaxial y 16 salidas coaxiales instalado en rack de AV para conectar las TV y los proyectores. Incluso tornillería, cajas, soportes, placas y p.p de cableado coaxial RG-59, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	1,00	680,00	680,00
07.02.15.04.05	<p><b>NOTA</b></p> <p>La canalización para la alimentación a los elementos de megafonía será exclusiva, discurriendo independiente de cualquier otra instalación, ira bajo tubo rígido de PVC y separado un mínimo de 20 cm de cualquier canalización eléctrica.</p> <p>Se cablearán los altavoces de las salas de actividades a la espera de instalador especializado.</p>	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 07.02.15.04 TV Y VIDEO.....</b>				<b>1.331,30</b>
<b>SUBAPARTADO 07.02.15.05 ANTI-INTRUSION</b>				
07.02.15.05.01	<p><b>Ud. CENTRAL DE SEGURIDAD (PREVISIÓN)</b></p> <p>Suministro e instalación de Central de Seguridad anti intrusión marca HONEYWELL modelo GALAXY GD-96. 16 Zonas y 8 salidas en placa base. Ampliable hasta 96 zonas mediante expansores externos tipo RIO. 2 buses RS485 de expansión. Comunicador telefónico RTB integrado. Incluso modulo para el uso y supervisión simultanea de 2 baterías, p.p. de cableado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y funcionando.</p> <p>Cumple EN50131-1:2006 Grado de seguridad 3, clase ambiental II.</p> <p>Marca: HONEYWELL o similar</p> <p>Modelo: GALAXY GD-96 ref. C096-D-E1 + A079 o similar</p>	1,00	731,88	731,88
07.02.15.05.02	<p><b>PA CONEXIÓN A SISTEMA EXISTENTE</b></p> <p>Conexión a central existente mediante manguera con funda apantallada marca BELDEN o similar modelo FB-PAR-POS o similar para los sistemas de seguridad de 4 hilos, 2x0,75+2x0,22 mm2. Ejecución en superficie. Instalado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p>	1,00	50,00	50,00

# PRESUPUESTO

## MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.15.05.03	<p><b>Ud. MODULO DE EXPANSION</b></p> <p>Suministro e instalación de Módulo de Expansión multiplexado marca HONEYWELL modelo GXY-RIO-FUENTE, 8 zonas identificadas individualmente supervisadas y con doble balanceamiento más 4 salidas lógicas programables, con caja + Fuente de alimentación de 1A + modulo conv. colector abierto a contacto libre de tensión ref: MR4E. Incluso p.p. de cableado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y funcionando.</p> <p>Marca: HONEYWELL o similar Modelo: GXY-RIO-FUENTE+MR4E o similar</p>	1,00	142,10	142,10
07.02.15.05.04	<p><b>Ud. TECLADO ALFANUMERICO</b></p> <p>Instalación de Teclado Alfanumérico marca HONEYWELL modelo MK-8 LCD E-Bus para serie Galaxy, con tapa frontal abatible. Incluso p.p. de cableado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y funcionando.</p> <p>Marca: HONEYWELL o similar Modelo: MK-8 o similar</p>	1,00	30,00	30,00
07.02.15.05.05	<p><b>Ud. DETECTOR DE IR (pared)</b></p> <p>Instalación de Detector de IR pasivo de doble tecnología marca HONEYWELL modelo DT8016F4, con soporte a pared o techo. Incluso p.p. de cableado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y funcionando.</p> <p>Marca: HONEYWELL o similar Modelo: DT8016F4 o similar</p>	9,00	30,00	270,00
07.02.15.05.06	<p><b>Ud. SIRENA CON STROBE</b></p> <p>Instalación de Sirena con Strobe marca Honeywell modelo AG8/WB, montaje en superficie. Incluso p.p. de cableado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie, accesorios y pequeño material. Totalmente montado y funcionando.</p> <p>Marca: HONEYWELL o similar Modelo: AG8/WB o similar</p>	1,00	20,00	20,00
07.02.15.05.07	<p><b>PA CABLEADO SISTEMAS DE SEGURIDAD</b></p> <p>Suministro e instalación de cable manguera con funda apantallada marca BELDEN modelo FB-PAR-POS o similar para los sistemas de seguridad de 4 hilos, 2x0,75+2x0,22 mm2. Para la conexión entre módulos y equipos objeto de monitorización y/o control: central de intrusión, módulos de expansión, teclados, detectores, etc. Ejecución en superficie. Instalado bajo tubo flexible tipo ferroplast en falsos techos o en interior de construcciones o rígido de PVC en instalaciones de superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Marca: BELDEN o similar Modelo: FB-PAR-POS o similar</p>	1,00	2.500,00	2.500,00
07.02.15.05.08	<p><b>Ud. PUESTA EN SERVICIO</b></p> <p>Puesta en servicio de las instalaciones de Intrusión, incluso curso de mantenimiento al personal de la propiedad y asistencia técnica. El sistema debe quedar en perfecto funcionamiento.</p>	1,00	174,95	174,95
				<b>3.918,93</b>
<b>TOTAL SUBPARTADO 07.02.15.05 ANTI-INTRUSION.....</b>				<b>3.918,93</b>
<b>TOTAL APARTADO 07.02.15 SEÑALES DEBILES.....</b>				<b>21.355,53</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 REFORMA DE GIMNASIO.....</b>				<b>632.464,22</b>

# PRESUPUESTO

MEDICIONES DUET PAU GASOL

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>SUBCAPÍTULO 07.03 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 SEGURIDAD Y SALUD .....			10.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 LOTE 7: OTROS .....			960.156,53
	TOTAL .....			1.315.574,67

**5. PLIEGO DE CONDICIONES**

# Índice

## **1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS**

### **1.1 CONDICIONES GENERALES**

### **1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS**

#### **1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA**

##### **1.2.1.1 PROMOTOR**

##### **1.2.1.2 CONTRATISTA**

##### **1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA**

#### **1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA**

#### **1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO**

#### **1.2.4 LIBRO de ÓRDENES**

#### **1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA**

### **1.3 CONDICIONES LEGALES**

## **2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES**

### **2.1 DEMOLICIONES**

### **2.2 ESTRUCTURA**

### **2.3 TABIQUERÍAS y DIVISIONES**

### **2.4 CARPINTERÍA EXTERIOR**

### **2.5 CARPINTERÍA INTERIOR**

### **2.6 INSTALACIONES**

### **2.7 AISLAMIENTOS**

### **2.8 IMPERMEABILIZACIÓN**

### **2.9 CUBIERTAS**

### **2.10 REVESTIMIENTOS**

#### **2.10.1 PARAMENTOS**

#### **2.10.2 SUELOS**

#### **2.10.3 FALSOS TECHOS**

## **1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS**

### **1.1 CONDICIONES GENERALES**

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

### **1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS**

#### **1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA**

##### **1.2.1.1 PROMOTOR**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de

demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

### **1.2.1.2 CONTRATISTA**

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

### **PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS**

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso, el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

### **MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA**

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra. Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

### **INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES**

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

### **SUBCONTRATAS**

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

### **RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA**

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección

facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

### **DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS**

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

### **MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA**

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

### **1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA**

#### **PROYECTISTA**

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

#### **DIRECTOR de la OBRA**

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las

características geotécnicas del terreno.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

### **DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA**

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

### **1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA**

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

### **1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO**

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar

el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

#### **1.2.4 LIBRO de ÓRDENES**

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

#### **1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA**

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa,

una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

### **1.3 CONDICIONES LEGALES**

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

#### **NORMAS GENERAL del SECTOR**

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

#### **ESTRUCTURALES**

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

#### **MATERIALES**

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

### **INSTALACIONES**

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

### **SEGURIDAD y SALUD**

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que inscribe y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción 2012-2016.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

#### **ADMINISTRATIVAS**

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

## **2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES**

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

### **PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

### **PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

### **PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

## **2.1 DEMOLICIONES**

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá

supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

## **MANUAL**

### **Descripción**

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

### **Puesta en obra**

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros, pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m<sup>2</sup> sobre forjados.

### **Control y criterios de aceptación y rechazo**

Se harán controles cada 200 m<sup>2</sup> de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

## **MECÁNICA**

### **Descripción**

---

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

#### **Puesta en obra**

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizarse sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

#### **Control y criterios de aceptación y rechazo**

Se harán controles cada 200 m<sup>2</sup> de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

## **2.2 ESTRUCTURA**

### **FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO**

#### **Descripción**

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 1247/2008 Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

#### **Materiales**

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- **Cemento:** Según el artículo 26 de la EHE-08, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y, en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 26 de la EHE-08. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

- **Agua:** Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE-08.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en

cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ion cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

- **Áridos:** Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE-08.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones químicas, físico-mecánicas, de granulometría, tamaño y forma indicadas en artículo 28 de la EHE-08 y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en la EHE-08, el marcado CE y la declaración de prestaciones.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones. Para el empleo de áridos reciclados será preciso el consentimiento expreso por escrito de la Dirección Facultativa, se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido, procederá de hormigón no admitiéndose materiales de otra naturaleza y adaptará sus características a lo expresado en el anejo 15 de la EHE-08.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 16 de la EHE-08.

- **Aditivos:** Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE-08 y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. Básicamente se contemplan: reductores de agua, modificadores del fraguado, inclusores de aire y multifuncionales.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

- **Adiciones:** Cumplirán lo establecido en el artículo 30 de la EHE-08.

Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación, exclusivamente en central, podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa. La cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 30.1 y 30.2 de la EHE-08.

- **Armaduras:**

**Armaduras pasivas:** Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 32.2.a de la EHE-08. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 33.1.1 de la EHE-08.

**Armaduras activas:** Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 34 de la EHE-08.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de

producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas por la EHE-08. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

#### **Puesta en obra**

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 69.3 de la EHE-08. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0° C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos. Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 69.8.2 EHE-08, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 71 de la EHE-08 pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE-08, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en 37.3 EHE-08. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que posea recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 21 de la EHE-08. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Se realizará según lo expuesto en 71.5.2 EHE-08.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por

el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, solemiento directo, o se prevea una temperatura de 0 ° C en las próximas 48 horas. Si el hormigonado es imprescindible se adaptarán las medidas pertinentes y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. según lo especificado en el punto 71.6 de la EHE-08. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado. En caso de optar por la protección del hormigón con recubrimientos plásticos, agentes filmógenos o similares ofrecerán las suficientes garantías y no resultarán perjudiciales para las prestaciones del hormigón endurecido o posteriores recubrimientos.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en 79.1 de la EHE-08 que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los aditivos contarán con marcado CE en caso contrario se deberá aportar certificado de ensayo con antigüedad inferior a 6 meses según lo dispuesto en 85.3 EHE-08.

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme anejo 19 EHE-08 se realizará control experimental del para comprobar características mecánicas, adherencia, dimensiones o de soldadura.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el artículo 86 EHE-08. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en 86.4 y anejo 20 EHE-08.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: +3 % en cemento, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE-08.
- Consistencia del hormigón según tabla 86.5.2.1 de la EHE-08.
- Desviaciones admisibles según anejo 11 EHE-08.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

## **ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico**

### **Descripción**

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero.

### **Materiales**

- Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

- Perfiles huecos de acero:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

- Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

- Tornillos, tuercas y arandelas:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, mas concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

- Cordones y cables.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

### **Puesta en obra**

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio, según lo establecido en la norma UNE-ENV 1090-1. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger conforme a la norma UNE-ENV 1090-1. Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa. Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben

especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

#### Operaciones de fabricación en taller

**Corte:** Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

**Conformado:** En caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. Se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C). Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos y se observarán los radios de cuerda mínimos establecidos en la tabla del punto 10.2.2 del CTE-DB-SEA.

**Perforación:** Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje

**Ángulos entrantes:** Deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

**Superficies para apoyo de contacto:** Las superficies deben formar ángulos rectos y cumplir las tolerancias geométricas especificadas en DB-SEA. La planeidad de una superficie contrastándola con un borde recto, no superará los 0,5 mm.

**Empalmes:** No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

#### Soldeo

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en los puntos 10.3 y 10.7 del DB-SEA del CTE.

**Uniones atornilladas.** Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones de los artículos 10.4.y 10.5 del DB SEA del CTE. En uniones de tornillos pretensados el control del pretensado se realizará por alguno de los procedimientos indicados en el artículo 10.4.5 de DB SEA: método de control del par torsor, método del giro de tuerca, método del indicador directo de tensión, método combinado. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, pernos de articulación o hexagonales de inyección, si se cumplen las especificaciones del artículo 10.5 de DB SEA del CTE.

**Tratamientos de protección.** Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la CTE-DB-SEA en su artículo 12. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

#### Control de calidad de materiales

Los materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse reconocimiento de cada elemento de la estructura con el certificado que lo avala. Cuando el proyecto especifique características no avaladas por certificados, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Materiales que no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

**Control de calidad de la fabricación** Se define en la documentación de taller, que deberá ser revisada y

aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de fabricación b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura c) Un plan de puntos de inspección de los procedimientos de control interno de producción, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.4.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

**Control de calidad del montaje.** Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c) Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

## **2.3 TABIQUERÍAS y DIVISIONES**

### **LADRILLO CERÁMICO**

#### **Descripción**

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

#### **Materiales**

- Ladrillos:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones necesarias para el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad

con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2. Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

• **Bandas elásticas:**

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura. Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km./h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del mercado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido. En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.<sup>2</sup> de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: +-2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: +-1 cm.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

## **2.4 CARPINTERÍA EXTERIOR**

### **ALUMINIO**

#### **Descripción**

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

#### **Materiales**

- Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.
- Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
- Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.
- Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### **Puesta en obra**

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm<sup>2</sup> de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura:  $\pm 0.5$  mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría:  $\pm 0,1$  mm.
- Alabeo y curvatura:  $\pm 0,5$  mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

## **2.5 CARPINTERÍA INTERIOR**

### **Descripción**

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

- Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .
- Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.
- Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.
- Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.
- Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.
- Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.
- Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.
- Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

### **Materiales**

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:

- Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:
  - ? puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.
  - ? puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.
  - ? puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la hoja formada por largueros, testeros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.
- Precerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de precerco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.
- Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, precerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.
- Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

### **Puesta en obra**

El precerco tendrá 2 mm. menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.

Los precercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm. y a 20 cm. de los extremos.

Si el precerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.

La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del precerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.

La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, precerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Cuando la carpintería llega a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Las puertas cortafuegos contarán con marcado CE según norma UNE-EN 16034.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de los cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de

funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del precerco: 3 mm. por m.
- Desplome una vez colocado el marco : 6 mm. por m.
- Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura hoja: +-4 mm.
- Anchura hoja: +-2 mm.
- Espesor hoja: +-1 mm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá por unidad totalmente terminada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

- Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.
- Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.
- Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

## **2.6 INSTALACIONES**

### **FONTANERÍA**

#### **Descripción**

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

#### **Materiales**

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.

#### **Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2° C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvanizado.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3°C.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %

- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

### **SANEAMIENTO**

#### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

#### **Materiales**

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

#### **Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el

elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída. Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos. Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista. Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

## **ELECTRICIDAD**

### **Descripción**

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

### **Materiales**

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

### **Puesta en obra**

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

### **Lámparas de descarga**

	<b>Potencia total del conjunto (W)</b>	<b>Potencia total del conjunto (W)</b>	<b>Potencia total del conjunto (W)</b>
<b>Potencia nominal de lámpara (W)</b>	<b>Vapor de mercurio de</b>	<b>Vapor de sodio alta presión</b>	<b>Vapor halogenuros metálicos</b>

50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

#### **Lámparas halógenas de baja tensión**

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
- Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
- Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un

plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

## **TELECOMUNICACIONES**

### **Descripción**

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

### **Materiales**

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.

- Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.
- Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
- Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
- Regletas de conexión

### **Puesta en obra**

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente.

Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Se instalarán redes que pueden ejecutarse con cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288).

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.

Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

---

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 346/2011.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
- Enrase de tapa con paramento: +2 mm.
- Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +3 mm.
- Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
- Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.
- Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +-5 mm.
- Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

## **ILUMINACIÓN**

### **Descripción**

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

### **Materiales**

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y, en su caso, el RD 838/2002 Requisitos de Eficiencia Energética de los balastos de lámparas fluorescentes y contarán con el preceptivo marcado CE.

- Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
- Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
- Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
- Sistemas de control de alumbrado.
- Regletas de conexión y cableado.

### **Puesta en obra**

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión.

No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Posición de luminarias +/- 8 cm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

## **VENTILACIÓN**

### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

### **Materiales**

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.
- Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...
- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

### **Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil

ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15 °

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

### **AIRE ACONDICIONADO**

#### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

#### **Materiales**

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.

- Termostato de control.
- Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.  
Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- Elementos de consumo: Formado por ventiloconvectores, inductores, rejillas, difusores...
- Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

#### **Puesta en obra**

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNES 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

### **PROTECCIÓN contra INCENDIOS**

#### **Descripción**

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

#### **Materiales**

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

#### **Puesta en obra**

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

La distancia mínima entre detectores y paramentos verticales será de 0,5 m, y la máxima no superará la mitad del lado del cuadrado que forman los detectores colocados.

Los pulsadores manuales de alarma quedarán colocados en lugar visible y accesible.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las BIE quedarán colocadas sobre un soporte rígido, en lugar accesible, alejadas como máximo 5 m. de puertas de salida, y su centro quedará a una altura del suelo de 1,5 m.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura máxima de 1,70 m del suelo.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 1.942/1993 a las bocas de incendio equipadas y a columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador homologado que extenderá el correspondiente certificado.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Anualmente, el técnico revisará de los extintores y cada 5 años se realizará el timbrado.

Anualmente, el técnico revisará los BIEs y cada 5 años se realizará una prueba de resistencia de la manguera sometiéndola a presiones de prueba de 15Kg/cm<sup>2</sup>.

Anualmente, el técnico especialista revisará la red de detección y alarma.

### **SOLAR-TÉRMICA**

#### **Descripción**

Una instalación solar térmica está constituida por un conjunto de componentes encargados de captar la radiación solar, transformarla directamente en energía térmica cediéndola a un fluido de trabajo y, por último almacenar dicha energía térmica de forma eficiente, bien en el mismo fluido de trabajo de los captadores, o bien transferirla a otro, para poder utilizarla después en los puntos de consumo.

#### **Materiales**

Los sistemas que conforman la instalación solar térmica para agua caliente son:

- un sistema de captación formado por los captadores solares, encargado de transformar la radiación solar incidente en energía térmica;
- un sistema de acumulación constituido por uno o varios depósitos que almacenan el agua caliente hasta que se precisa su uso;
- un circuito hidráulico constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- un sistema de intercambio que realiza la transferencia de energía térmica captada desde el circuito de captadores, o circuito primario, al agua caliente que se consume;
- sistema de regulación y control;

#### **Puesta en obra**

El circuito primario dispondrá de producto químico anticongelante no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 °C, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador.

La estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección. En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido.

En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.

Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.

Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

- a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;
- b) modelo, tipo, año de producción;
- c) número de serie de fabricación;
- d) área total del captador;
- e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;
- f) presión máxima de servicio.

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

- a) superficie de intercambio térmico en m<sup>2</sup>;
- b) presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas. En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se realizarán operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual completa para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m<sup>2</sup> y semestral para instalaciones mayores.

El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

## **2.7 AISLAMIENTOS**

### **Descripción**

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

### **Materiales**

#### • Aislamiento:

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

#### • Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos, fleje de aluminio...

### **Puesta en obra**

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual

las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara. El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

### **POLIURETANO**

Tanto los componentes como las espumas de poliuretano fabricadas "in situ" o en fábrica contarán con certificado de calidad reconocido y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones.

Los materiales cumplirán lo especificado en la norma armonizada EN 13165 y las normas que lo desarrollan.

Antes de su aplicación deberá protegerse el soporte ante la corrosión, y se aplicará una imprimación sobre materiales plásticos y metales ligeros. Se tratarán las juntas de dilatación del soporte aplicando, por ejemplo, una banda de caucho sintético de 30 cm. de espesor, de forma que la unión entre la junta y el aislamiento no sea solidaria.

El polioliol y el isocianato se suministrarán en bidones separados, en los que vendrán indicadas la fecha de caducidad y las condiciones de almacenamiento.

El poliuretano deberá aplicarse por capas de 20 mm. de espesor máximo, con temperatura del producto constante  $\pm 5$  °C, con vientos menores de 30 km/h (a no ser que se utilicen pantallas protectoras) humedad relativa ambiente menor del 80%, y temperatura del soporte mayor de 5° C.

Las tolerancias máximas admisibles en el espesor serán del -1 % en volumen total o una variación en alguna medida de -75 % o -1 mm de espesor medio.

Si la dirección facultativa lo dispone se harán ensayos de densidad con desviaciones máximas admisibles del 5% del valor mínimo, conductividad térmica con desviaciones máximas admisibles del 10 % del valor máximo y de tiempo de crema y gelificación con desviaciones máximas del 10 %.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
PUR Proyección con Hidrofluorcarbonato HFC(0,028 W/mK)	0,028	45	60

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

## **2.8 IMPERMEABILIZACIÓN**

### **Descripción**

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 20 cm. por encima del nivel del suelo exterior.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

## **LÁMINAS ASFÁLTICAS**

### **Descripción**

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

### **Materiales**

#### • Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m., masa nominal por m<sup>2</sup>, espesor nominal en mm. (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

#### • Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

- Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

- Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

- Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### **Puesta en obra**

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 ° C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm. como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a

tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

- Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal:  $\pm 1,5\%$  en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y  $\pm 1\%$  en el resto.
- Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros:  $\pm 0,2$  mm.
- Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros:  $\pm 0,2$  kg/m<sup>2</sup>

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

## **2.9 CUBIERTAS**

### **PLANAS**

#### **Descripción**

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

#### **Materiales**

- Formación de pendientes: Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricas.
- Barrera de vapor: Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM... o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

- Impermeabilización: Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.
- Lucernarios: De vidrio o materiales plásticos. Contarán con marcado CE.
- Capa separadora: Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.
  - Producto antirraíces: En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.
  - Capa drenante: A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.
  - Tierra de plantación: Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido o vermiculita.
  - Aislamiento térmico: Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
  - Protección: Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm., tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.
  - Másticos y sellantes: Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

#### **Puesta en obra**

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C o superiores a 35 ° C, lluvias, nevadas o niebla intensa.

El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.

La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Los pasatubos deberán ser estanques y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm. por encima de la protección de cubierta.

El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento. La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm. de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m. de paramentos verticales y elementos sobresalientes.

Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.

En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según

normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.

Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solape de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.

Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q. Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m
- Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.
- Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm. en la de regularización, +- 1 cm. en pendientes y protección de impermeabilización.
- Espesor cada drenante: +- 3 cm.
- Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.
- Secado solera: 5% +- 2 %

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.

Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.

Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.

Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.

En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.

Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

## **2.10 REVESTIMIENTOS**

### **2.10.1 PARAMENTOS**

#### **ALICATADOS**

##### **Descripción**

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

##### **Materiales**

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una

capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

• **Material de rejuntado:**

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m<sup>2</sup> o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo

VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: +1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.
- desviación máxima: +4 mm. por 2 m.
- espesor de la capa de mortero: +0,5 cm.
- paralelismo entre juntas: +1mm/m.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

## **PINTURAS**

### **Descripción**

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

### **Materiales**

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen

orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férricos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

### **Puesta en obra**

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m<sup>2</sup>.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

## **2.10.2 SUELOS**

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

## **CERÁMICOS**

### **Descripción**

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

### **Materiales**

#### • Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

#### • Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

#### • Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

#### • Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### **Puesta en obra**

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

## **MADERA**

### **PARQUET**

#### **Descripción**

Pavimento de tablillas de madera adosadas entre sí y unidas al soporte mediante un adhesivo.

#### **Materiales**

- Tablillas:

Macizas, de madera frondosa o resinosa. Tendrán bordes vivos, cantos cepillados y no tendrán defectos como grietas, acebolladuras...

- Rodapié:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos, y con dos hendiduras en toda la longitud de la cara no vista. También pueden ser aglomerados chapados en madera natural o laminados.

- Adhesivos:

En dispersión acuosa de acetato de polivinilo, a base de resinas en solución con disolventes orgánicos o de reacción.

- Barniz:

Puede ser de urea, de poliuretano al disolvente o de poliuretano al agua.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Maderas frondosas de peso medio	0,180	660	50
Maderas coníferas de peso medio	0,150	480	20

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

Antes de colocar el revestimiento, el local deberá estar terminado y acristalado y la superficie limpia y seca. La madera ha de estar suficientemente seca alrededor del 12 % de humedad en zonas de interior y 15 % en zonas de costa. Se extenderá una capa de mortero rico en cemento y de consistencia magra de unos 3 cm. de espesor, dejando una distancia mínima al paramento de 8 mm. Cuando la humedad de la capa sea menor del 3 % se extenderá el adhesivo mediante espátula dentada, con la dosificación indicada por el fabricante. Se colocarán las tablillas durante el tiempo abierto del adhesivo, presionando unas con otras y con el soporte, de forma que no quede demasiado adhesivo en las juntas. Se respetará un perímetro de al menos 8 mm. con el paramento vertical para permitir movimientos de expansión de la madera. Tras el pegado no se pisará durante 24 horas pudiendo variar este periodo en función de la humedad y temperatura del local y del tipo de adhesivo empleado. Una vez seco se lijará para eliminar resaltes y se aspirará el polvo, se emplastecerá para tapar grietas e imperfecciones y una vez seco el plaste se lijará para afinar la superficie cuidando de eliminar correctamente el polvo. Posteriormente se aplicará un fondo para cerrar los poros de la madera y mejorar la adherencia y aplicación del barniz tras lo que se pulirá la superficie y se eliminará el polvo de todo el local. Finalmente se aplicará una primera mano de barniz, se lijará y se aplicarán las manos de acabado. Durante la aplicación del barniz la temperatura del local será de entre 8 y 32° C y la humedad relativa inferior al 75 %. El rodapié se colocará con clavos cuya cabeza quedará oculta rellenando con masilla el agujero. Los encuentros en esquina se harán a inglete y los empalmes a tope.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se harán ensayos según lo indicado por la dirección facultativa: a tablillas y rodapié de dureza, peso específico y humedad, al barniz de resistencia a agentes químicos de uso doméstico y al calor y al soporte de resistencia y humedad.

El parquet irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

Se comprobará la ejecución del pavimento, la correcta colocación de tablillas, la planeidad, horizontalidad, separación entre pavimentos y paramentos, uniones, rodapié, etc.

Tolerancias máximas admisibles:

- Humedad del soporte: +- 0,5 %
- Humedad de la madera: +- 1,5 %
- Juntas entre tablas: 0,5 mm
- Planeidad: 4 mm por 2 m
- Horizontalidad: 0,5 %
- Dimensionales: 0,3 mm de grosor, +0,1 mm de anchura y -0,2mm de longitud.
- Diámetro de nudos: 2 mm
- La separación mínima admisible entre paramentos y pavimentos será de 6 mm y la máxima de 9 mm.
- Se aceptarán un máximo del 10 % de tablillas con nudo claro y defecto leve.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

El pavimento de madera deberá permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18°/22° C y humedad entre 40/70% y se evitará la radiación directa del sol.

Se limpiarán con mopas o trapos secos a diario y se utilizarán ceras mensualmente.

El desprendimiento o desplazamiento de piezas, deterioro del barniz, aparición de humedades, insectos u hongos se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

El acuchillado, lijado, pulido y rebarnizado del pavimento se realizará cada 5 años, pudiendo oscilar esta fecha en función del uso y estado de conservación.

## **LINÓLEO**

### **Descripción**

Revestimiento flexible para suelos formado principalmente con aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho, resinas naturales, piedra caliza, pigmentos y yute natural.

### **Materiales**

- **Linóleo:**

Puede presentarse en loseta o en rollo. Dispondrá marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la clase y la subclase de reacción al fuego, el contenido de pentaclorofenol (si es aplicable), la emisión de formaldehído (si es aplicable), la estanquidad al agua, el deslizamiento, el comportamiento eléctrico (si es aplicable), la conductividad térmica (si es aplicable).

- **Adhesivos:**

A base de resinas sintéticas poliméricas, artificiales, bituminosas, de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos cola, etc.

- **Pasta de alisado:**

Mezcla de arena de cuarzo, carbonatos o mezcla de ellos, aglutinante orgánico y cemento.

- **Mamperlán:**

De goma o PVC.

### **Puesta en obra**

La instalación del linóleo deberá ser realizada sobre una solera sólida, dura, seca, plana, sin fisuras y limpia, habitualmente solera de mortero de al menos 30 mm. con humedad inferior al 3 %. Sobre la solera se aplicará una pasta de alisado para nivelar el suelo y corregir desconchados e irregularidades tras lo que se dejará secar el tiempo indicado por el fabricante. Se aplicará el adhesivo, según lo indicado por el fabricante, dejándolo secar el tiempo necesario. Posteriormente se colocarán las tiras o losetas presionando, de forma que no queden bolsas de aire ni bultos. En locales húmedos se sellarán las piezas por aportación de calor. No se pisará durante el tiempo indicado por el fabricante limpiando las manchas de adhesivo y aplicando una mano de emulsión acuosa de cera sin disolventes.

Se dejarán juntas de dilatación en todo el espesor del pavimento, y coincidentes con las del edificio. En los encuentros entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas.

Los materiales se almacenarán protegidos de la humedad, agentes atmosféricos y calor excesivo.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificarán los materiales en la recepción, comprobando marcado CE. Se harán ensayos si lo requiere la dirección facultativa. El mamperlán y los adhesivos tendrán el DIT o similar. La pasta de alisado se transportará en sacos en los que aparecerá la marca del fabricante, dosificación, rendimiento y tiempo de fraguado.

Se comprobará que el soporte esté limpio, seco y nivelado, la situación de los elementos, formas, dimensiones, espesores, planeidad, horizontalidad, unión entre capa de mortero y de acabado, adherencia al soporte de losetas y láminas, realización de juntas, solapes, aplicación del adhesivo, tiempo de secado, encuentros entre pavimentos o con paramentos, aspecto, etc.

Tolerancias máximas admisibles:

- Humedad del soporte: +/- 0,5 %
- Pendientes +/- 0,5 %.
- Planeidad +/- 3 mm. por 2 m.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará el contacto con el agua y los ambientes húmedos.

Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo aclarándolo a continuación y secándolo.

Se aplicarán ceras adecuadas una vez al mes.

Cada 2 años se comprobará el estado del pavimento.

## **2.10.3 FALSOS TECHOS**

---

## **CONTINUOS**

### **Descripción**

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

### **Materiales**

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Placas con alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones conforme a dicho marcado y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

- Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

- Relleno entre juntas:

Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### **Puesta en obra**

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m<sup>2</sup> no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usarán tacos de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada. Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm. de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m., formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO<sub>4</sub>Ca+1/2H<sub>2</sub>O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

## **6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

### **Programa Control de Calidad**

#### **Hormigón**

Se prevé hacer un control normal sobre el hormigón que se suministre a obra.

En el cálculo se ha tenido en cuenta un control estadístico y dependiendo de las partidas por su poca cantidad este será del 100%.

Se ha previsto hacer los siguientes lotes en el hormigón:

- Lote 1 Forjado. Cierre de escalera y sustitución forjado madera.

#### **Estanqueidad cubierta**

Se prevé hacer una prueba de estanqueidad de la nueva cubierta.

#### **Ignifugados**

Se realizara un control de espesores para la certificación de la pintura en estructuras.

#### **Documental**

Se realizará control documental de los materiales aportados a obra conel fin de verificar las características de los mismos en cuanto a sus características técnicas necesarias para el proyecto.

## 7. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El presente proyecto cumplirá con el Código Técnico de la Edificación.  
Con la presente se da justificación a todos los Documentos Básicos (DB.)

Cumplimiento del CTE	DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	
	SE-AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>
	SE-C	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
	SE-A	Estructuras de acero	
	SE-F	Estructuras de fábrica	
	SE-M	Estructuras de madera	
	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	
	EHE	Instrucción de hormigón estructural	
	EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	
	DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	<input checked="" type="checkbox"/>
	SI 1	Propagación interior	
	SI 2	Propagación exterior	
	SI 3	Evacuación	
	SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	
	SI 5	Intervención de bomberos	
	SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	
	DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización	<input checked="" type="checkbox"/>
	SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas	
	SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	
	SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	
	SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input checked="" type="checkbox"/>
	SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	
	SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	
	SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	
	SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	<input checked="" type="checkbox"/>
	DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
	HS1	Protección frente a la humedad	
	HS2	Eliminación de residuos	
	HS3	Calidad del aire interior	<input checked="" type="checkbox"/>
	HS4	Suministro de agua	<input checked="" type="checkbox"/>
	HS5	Evacuación de aguas residuales	
	DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido (CA-88)	
	DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	
	HE1	Limitación de demanda energética	<input checked="" type="checkbox"/>
	HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input type="checkbox"/>
	HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input checked="" type="checkbox"/>
	HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>
	HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>

## 7.1 JUSTIFICACIÓN SUA

### 0.- OBJETO DEL ANEXO

Este anexo tiene por objeto el justificar el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, en concreto de su Documentos Básico SUA respecto al presente proyecto, tratándose de una obra de reforma parcial, a la que le es de aplicación dentro de los condicionamientos previstos en el art. 2.

### 1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

#### 1.1.- RESBALICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios de *uso Pública Concurrencia*, *excluidas* las zonas de *ocupación nula*, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla siguiente:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas: <b>Salas actividades</b> <b>Entrada edificio (con felpudo)</b>	
- Superficies con pendientes < 6%:	1
Zonas interiores húmedas tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos...	
<b>Vestuarios y zona de baños.</b>	
- Superficies con pendientes < 6%:	2

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido a continuación:

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$  se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La actuación que se realiza es en los vestuarios y fitness.

#### 1.2.- DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido, el suelo cumple con las condiciones siguientes:

No tiene juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se dispondrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

a) En zonas de uso restringido.

b) En los accesos y en las salidas del local.

### **1.3.- DESNIVELES**

No se generan desniveles.

### **1.4.- ESCALERAS Y RAMPAS**

No se actúa sobre estos elementos en interiores. Se modifica la rampa exterior del edificio para adaptarla a la normativa vigente.

### **1.5.- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES**

No es de aplicación este punto del Documento Básico.

## **2.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**

### **2.1.- IMPACTO**

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de la fachada y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invadirá la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Los vidrios de las áreas con riesgo de impacto de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla siguiente:

Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
< 0,55 m	1, 2 o 3	B o C	Cualquiera

Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior comprendida entre 1500 mm y 1700 mm.

Dicha señalización no se instalará cuando existan montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de la señalización ya especificada.

## **2.2.- ATRAPAMIENTO**

Los elementos de apertura y cierre automáticos como pueden ser las puertas de acceso, dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

## **3.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Los aseos - cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el párrafo anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

## **4.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA**

### **4.1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN**

En todas las zonas del local se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla siguiente, medido a nivel del suelo:

<b>Zona</b>	<b>Iluminancia mínima (lux)</b>
Interior	100
Exterior	20

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

## **4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

### 4.2.1.- Dotación.

La actividad dispondrá de un sistema de alumbrado de emergencia en las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto con ocupación de personas ajenas a la actividad.
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta las salidas de planta o del edificio.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Los aseos generales
- Los vestuarios.
- Los itinerarios accesibles.
- El pasillo y escalera de emergencia.

### 4.2.2.- Posición y características de las luminarias.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

### 4.2.3.- Características de la instalación.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

**La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:**

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo será, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no será mayor que 40:1.

#### 4.2.4.- Iluminación de señales de seguridad.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal será al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no será mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- La relación entre la luminancia  $L_{blanca}$ , y la luminancia  $L_{color} > 10$ , no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

### **5.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN**

No es de aplicación esta sección del Documento Básico

### **6.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

No es de aplicación esta sección del Documento Básico

### **7.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**

No es de aplicación esta sección del Documento Básico

### **8.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO (SUA8)**

En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

Se realiza una reforma para una superficie de 786 m<sup>2</sup>, siendo una reforma no sustancial del edificio existente y sin reducir las exigencias mínimas preexistentes.

## **9.- ACCESIBILIDAD (SUA9)**

### **9.1.- CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del edificio a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

En todo el local se dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso desde la vía pública con las zonas accesibles públicas tales como el vestíbulo, el área deportiva, los vestuarios, piscina interior y exterior, fitness, etc.

#### **Itinerario accesible:**

- **Desniveles:** El edificio tiene dos niveles. La comunicación entre ambos se puede realizar por ascensor accesible, rampas o escaleras.
- **Espacio para giro:** La entrada estará libre de obstáculos, así como el frente del ascensor accesible con espacio de giro de 1,50 m de diámetro.
- **Pasillos y pasos:** Los pasillos y pasos de nueva creación tendrán 1,20 de paso mínimo excepto en zonas puntuales de estrechamiento de 1 m.
- **Puertas:** La anchura mínima de paso es de 0.80 m en todas las puertas, dejando a ambos lados un espacio de 1.20m de diámetro, cumpliendo con las especificaciones del de distancias, fuerza apertura, etc.
- **Pavimento:** El pavimento es liso y resistente, y permite la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc.
- **Pendientes:** Las rampas generales del edificio son existentes, no creándose pendientes nuevas.
- 

La dotación de elementos accesibles será la siguiente:

#### **- Ascensor accesible.**

El ascensor existente es accesible y se encuentra legalizado con el resto de la instalación.

#### **- Servicios higiénicos/vestuarios.**

Se desplazan los vestuarios de verano, hombres y mujeres, para cada sexo, en donde se han habilitado tanto un aseo con una ducha adaptada en cabina conjunta con aseo, los cuales cumplen con las condiciones exigidas, teniendo un itinerario accesible con una entrada principal. Además:

- Las puertas y huecos de paso permitirán un ancho libre mínimo de 80 cm. Su altura libre mínima no será inferior a los 200 cm.
- Contará con unas dimensiones mínimas que permita inscribir un círculo de diámetro de 150 cm. libre de obstáculos.
- El suelo será antideslizante tanto en seco como en mojado, clase 3. Al igual que las paredes, no producirá reflejos que comporten deslumbramiento. En ningún caso existirán resaltes o rehundidos.
- La localización de los aseos adaptados se señalará con el logotipo internacional de accesibilidad.
- La parte inferior del lavabo se situará a una altura mínima de 70 cm hasta un fondo mínimo de 50 cm y su parte superior a una altura comprendida entre 80 y 85 cm, ambas medidas desde el suelo. No tendrá pedestal. En todo caso, su colocación permitirá la completa aproximación frontal al mismo y a su grifería. Los mecanismos de accionamiento de la grifería serán de palanca, táctiles o de detección de presencia.
- Contará con un inodoro en el que la altura del asiento estará comprendida entre 45 y 50 cm medidos desde el suelo. El asiento será de un color que contraste con el aparato.
- Permitirá todas las posibles transferencias, disponiendo de espacio libre a ambos lados de 80 cm de ancho y las barras de apoyo serán adecuadas. En cualquier caso, las horizontales laterales serán abatibles y las horizontales posteriores no forzarán la posición del usuario. En ambos supuestos, la altura estará comprendida entre 70 y 75 cm medidos desde el suelo. Las barras situadas a cada lado, estarán separadas entre sí entre 65-70 cm.
- El inodoro tendrá un espacio libre frontal de 75 cm.
- Dispondrá de mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.
- Las barras de apoyo serán fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm. Su fijación y soporte soportarán una fuerza de 1 kN en cualquier dirección. La longitud será de entre 20 y 25 cm mayor que el asiento del aparato.

- La grifería será automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo mono mando con palanca alargada de tipo gerontológico. El alcance horizontal desde asiento  $\leq 60$  cm.
- Poseerá un sistema de llamada de auxilio desde el interior, de manera que, por su localización, señalización y forma, permita ser utilizado por todos los usuarios con facilidad. Sus puertas dispondrán de un mecanismo que permita desbloquear las cerraduras desde el exterior en caso de emergencia.
- El equipo de accesorios se situará a una altura entre 70 y 120 cm.
- La altura del borde inferior del espejo  $\leq 0,90$  m, o será orientable hasta al menos  $10^\circ$  sobre la vertical.

La zona de ducha tendrá las mismas características higiénicas y de diseño que las descritas para el servicio sanitario, disponiendo de un asiento en un lateral con los mismos sistemas de barras que el aseo.

## **9.2.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura del edificio, se señalarán los siguientes elementos:

- La entrada accesible al edificio. En este caso la entrada al edificio es única.
- Las zonas dotadas de bucle magnético para personas con discapacidad auditiva.
- Los vestuarios accesibles.
- Los servicios higiénicos accesibles.

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de *uso general* se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3\pm 1$  mm en interiores y  $5\pm 1$  mm en exteriores.

Las exigidas para señalar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

## 7.2 JUSTIFICACION HE

### **HE 0 LIMITACION DEL CONSUMO ENERGETICO**

No se altera su envolvente.

### **HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA**

No se altera su envolvente.

### **HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS**

#### 1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 < T <$
Humedad relativa en verano (%)	$45 < HR <$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 < T < 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 < HR <$
Velocidad media admisible con difusión por	$V < 0.14$

A continuación, se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de Verano	Temperatura de Invierno	Humedad Relativa Interior
Fitness	24	22	50
Vestuarios	25	21	50
Salas varias	24	22	50

### Categorías de calidad del aire interior

La instalación proyectada se incluye en un edificio de nueva construcción, por tanto, se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

### Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación	
		Por unidad
	Por persona (m <sup>3</sup> /h)	superficie (m <sup>3</sup> /h m)
Recepción	28,8	
Salas	28,8	

### Cumplimiento de la exigencia de higiene

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

### Cumplimiento de la exigencia de calidad acústica

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

## 2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío

No se ha modificado la instalación existente de generación de frío y calor.

#### *Generalidades*

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

#### *Generador de Calor y Frío*

Se dispondrá del número de generadores necesarios en número, potencia y tipo adecuados, según el perfil de la demanda de energía térmica prevista.

### Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío

#### *Eficiencia energética de los motores eléctricos*

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

### Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

#### *CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN*

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C6

#### Cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía

##### *Zonificación*

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía.

#### Cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

Cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado es un sistema centralizado que utiliza la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

### 3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío

*Condiciones generales*

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

*Chimeneas*

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.4.3.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionado y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

*Almacenamiento de biocombustibles sólidos*

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

Cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío

El cálculo y el dimensionado de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

#### Cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

#### Cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

### **HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

#### GENERALIDADES

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior de rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.

La reforma a realizar es para una superficie inferior, por lo que no es de aplicación, no obstante, se ha incluido en el proyecto una mejora de la eficiencia mediante lámparas led, que produce un menor consumo y mayor eficiencia energética.

#### PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas

fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

#### **HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

De acuerdo con la dotación de servicios higiénicos que cuenta la actividad, La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá mediante la incorporación de un sistema de captación de energía solar capaz de aportar el 70 % de la demanda energética que permitirá la producción ACS a una temperatura de 60°C.

Se presentará un proyecto básico de cumplimiento del HE4, en el que se justificará una alternativa a la instalación de placas solares para producción de ACS.

No se modifica la producción de ACS ni se amplía la demanda de ACS, por lo que no es de aplicación.

Para el dimensionado de las instalaciones de energía solar térmica el Código Técnico de la Edificación exige que el método de cálculo especifique, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar.

Asimismo, el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

- a) la demanda de energía térmica;
- b) la energía solar térmica aportada;
- c) las fracciones solares mensuales y la fracción solar anual;
- d) el rendimiento medio anual

#### **HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGIA ELECTRICA**

Al presente proyecto de ejecución NO es de aplicación esta sección del Código Técnico.

## **7.3 JUSTIFICACIÓN HS**

### **7.3.1 HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

#### **GENERALIDADES**

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todo el edificio, en el ámbito de aplicación general del CTE. AL ser una reforma interior del local, no le es de aplicación esta sección del Código técnico al conjunto del proyecto excepto a las fachadas de la recepción y ajuste del edificio anexo.

#### **FACHADAS**

##### **Grado de Impermeabilidad**

No se modifican las fachadas del edificio.

#### **CUBIERTAS**

No se modifican las cubiertas del edificio.

Sí que se hacen reparaciones puntuales en la impermeabilización.

##### **Grado de Impermeabilidad**

No se modifica el proyecto.

##### **Aislante térmico**

No se modifica el proyecto

Como medida de mejora también se añade una segunda capa de aislamiento térmico e impermeabilización a las zonas de fitness y salas de actividades a fin de aislarlas mejor térmicamente.

### **7.3.2 HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS**

#### **GENERALIDADES**

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE

#### **CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS**

Se dispondrán cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación tendrán el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

#### **DISEÑO INSTALACIÓN**

##### **Fecales**

Los colectores de fecales de los nuevos vestuarios del edificio desaguarán en la arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente. Este colector de salida es del tipo mixto.

No habrá residuos agresivos industriales que requieran un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.

El dimensionado de la red de evacuación se realiza utilizando las directrices que marca la normativa.

## 8. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN CTE-DB-SI Y REGLAMENTO INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

### 0.- ANTECEDENTES.

Este complejo polideportivo dispone de una licencia de actividad con la referencia del expediente municipal nº X207/2006/146 (522).

Los cambios propuestos y las modificaciones que se pretenden llevar a cabo en este centro han sido previamente consultadas y consensuadas en cuanto a materia de seguridad y prevención de incendios con la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

### 1.- OBJETO Y APLICACIÓN.

Este anexo tiene por objeto el justificar que con las reformas previstas el presente establecimiento cumple para la actividad de gimnasio con piscinas con el Código Técnico de la Edificación, en concreto de su Documento Básico SI y las tablas interpretativas TINSCI según las particulares condiciones del mismo por tratarse de una remodelación de unas zonas concretas, en donde la actividad ya está legalizada.

Se debe tener en cuenta que la construcción es existente y por tanto sus características y condiciones estructurales se mantienen, no siendo objeto de esta reforma interior.

### 2.- CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y DEL ENTORNO.

Se trata de una edificación aislada con fachada a tres calles de intervención y una cuarta hacia un campo de futbol con fachada a la Ronda Sant Ramón.

La zona en la que se sitúa el edificio está totalmente urbanizada, disponiendo de fachadas accesibles a los servicios de extinción de incendios, suficiente como para dar cumplimiento DT12 y CTE-DB SI 5.

Calle	Ancho total	Anchura libre	Altura libre	Pendiente	Sobrecarga de uso
Lluis Companys	20 m.	10 m carril circulación	Sin límite	< 10%	$\geq 2.000 \text{ Kg/m}^2$
Cami del LLor	15 m	10 m carril circulación	Sin limite	< 10%	$\geq 2.000 \text{ Kg/m}^2$
Frederic Mompou	10 m	5 m carril circulación	Sin límite	< 10%	$\geq 2.000 \text{ Kg/m}^2$

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra para edificios con altura de evacuación inferior a 28 m, cumplirán las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m.
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m.
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.
- d) pendiente <15%

El espacio de maniobra está situado en frente de la misma fachada de acceso al edificio por la calle Lluís Companys, accesible a los servicios de extinción de incendios y emergencias.

### **3.- COMPARTIMENTACIÓN.**

El proyecto que nos ocupa comprende varios sectores de incendios siendo el de mayor superficie el sector 1 que comprende diversos espacios de los tres niveles de los que consta el edificio que son en planta sótano el pabellón deportivo y salas de actividades, en planta baja el vestíbulo, gradas del pabellón y zona de piscina y aguas y en planta piso las salas de actividades.

En el proyecto aprobado de licencia este sector 1, también contemplaba prácticamente las mismas zonas de las tres plantas del edificio, ampliándose ahora con la zona de piscina y segregando los vestuarios tanto del pabellón como los generales de planta baja, con el fin de que todas las plantas tengan una salida de edificio y quede independizado de los locales de riesgo.

Este sector tendrá una superficie superior a los 2.500 m<sup>2</sup> pero según se prevé en la Sección SI 1 tabla 1.1 para establecimientos de pública concurrencia la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes:

*Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m<sup>2</sup> siempre que:*

- a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;*
- b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio.*
- c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;*
- d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup> y*
- e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.*

En el presente caso este sector 1, cumplirán todas estas condiciones, estando debidamente compartimentado respecto al resto de sectores colindantes existentes en el edificio, todos los niveles tienen al menos dos salidas de planta al exterior y siendo una gran parte de su superficie destinada a zona de piscinas y la otra gran superficie al pabellón deportivo, dos espacios de gran volumen y sin prácticamente carga de fuego

El resto de los sectores son los mismos que los dispuestos en la actual licencia de actividad apareciendo un nuevo sector 12 de almacenes.

A continuación se detallan los sectores de incendio en la actividad:

<b>SECTORES DE INCENDIO</b>	<b>EI. SECTOR</b>	<b>SUPERFICIE</b>
1.- Piscina, fitness pabellón y vestíbulo	90	5417,78
2.- Vestuarios pabellón planta sótano	120	326,84
3.- Cuartos calderas	120	66,53
4.- Cuarto técnico instalaciones piscinas	120	249,46
5.- Cuarto depuración aguas piscinas	120	146,77
6.- Vestuarios generales planta baja	90	510,94
7.- Cuarto técnico planta baja	90	77,19
8.- Salida emergencia escalera E07	90	87,29
9.- Centro transformación CIA	120	53,17

### **3.1.- Locales de riesgo**

En el presente proyecto quedan conceptuados como locales de riesgo especial todos los así reseñados en los planos de proyecto, cumpliendo las condiciones de compartimentación y materiales indicados en los apartados 2.5 de este anexo, así como el resto de condiciones impuestas por el apdo. 2 del DB SI 1. Dichos locales de riesgo especial, son los siguientes:

<b>LOCAL O ZONA</b>	<b>TIPO RIESGO</b>	<b>PLANTA</b>
Cuartos Técnicos	Bajo	Sótano/Baja
Vestuarios	Bajo	Sótano/Baja
Cuarto calderas	Bajo	Sótano

### **3.2.- Materiales.**

El comportamiento al fuego de los materiales se acreditaron oportunamente en la concesión de licencia, no obstante en aquellas zonas donde se realice una intervención o modificación se deberán de ajustar en cuanto a su reacción al fuego a lo indicado en la tabla siguiente, según las normas especificadas en el Apdo. 4 del DB SI 1, siempre y cuando superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado y se acreditará mediante uno de los procedimientos previstos en CTE.

<b>ZONA O RECINTO</b>	<b>Techos y Paredes</b>	<b>Suelos</b>
Zonas con ocupación	C-s2, d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1, d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos riesgo especial	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos, patinillos, etc.	B-s3, d0	B <sub>FL</sub> -s2

Como se ha indicado anteriormente en las zonas de actuación del sector 1 los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y Bfl-s1 en suelos.

#### **4.- JUSTIFICACIÓN EVACUACIÓN.**

De acuerdo con el objeto del CTE la seguridad de las personas y la evacuación son los criterios fundamentales de la misma.

En el presente proyecto no se contempla la ocupación permanente de personas con recorridos de evacuación de más de 50m hasta la salida de planta o del edificio.

Cada una de las plantas tiene sus correspondientes salidas de planta y edificio al exterior.

#### **4.1.- CALCULO DE LA OCUPACION.**

Para el cálculo de la ocupación de los recintos en función de su uso, se han tomado los baremos del apdo. 2 del DB SI-3, siendo los aforos los que siguen:

#### **Planta sótano.**

<b>Dependencia</b>	<b>S útil (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad (personas/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Ocupación (personas)</b>
Vestuarios	90,76*	1/3	29
Sala actividades 1	92,70	1/1,5	61
Sala actividades 2	148,00	1/1,5	98
Pista polideportiva	1094,00*	6 equipos baloncesto	30

<b>Total sótano:</b>	<b>218</b>
----------------------	------------

**Planta baja.**

<b>Dependencia</b>	<b>S útil (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad (personas/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Ocupación (personas)</b>
Vestíbulo	65,88	1/2	32
Oficinas	59,34	1/10	6
Vestuarios	333,28**	1/3	111
Vasos piscinas	389,11	1/2	195
Sala actividades	170,60	1/1,5	114
Gradas pabellón	132 ml***	1/0,5 ml	264
Zona termal	85,37	1/5	17

<b>Total baja:</b>	<b>739</b>
--------------------	------------

**Planta piso.**

<b>Dependencia</b>	<b>S útil (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad (personas/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Ocupación (personas)</b>
Sala fitness	828,14	1/5	165
Sala spinning	112,54	1/bici	56
Sala polivalente/descanso	47,15	1/2	23

<b>Total piso:</b>	<b>244</b>
--------------------	------------

<b>TOTAL LOCAL:</b>	<b>1201</b>
---------------------	-------------

\*En el pabellón se ha previsto una ocupación puntual de seis equipos de baloncesto entrenando dado que cuando se utiliza en competiciones la ocupación en pista es mucho menor.

\*Para el cálculo de la ocupación de vestuarios se ha considerado la zona de taquillas y circulaciones.

\*\*Para el cálculo de ocupación de las gradas se ha considerado una persona cada 0,5 metros lineales.

## **4.2.- EVACUACIÓN.**

### **4.2.1.- RECORRIDOS.**

En el presente proyecto se considera como origen de evacuación el punto ocupable más alejado de una salida de planta que en este caso en ningún punto es superior a 50 m, disponiéndose de alternativa de evacuación a los 25 m como máximo en todas las plantas.

El dimensionado de las vías y elementos de evacuación, se justifica en los capítulos siguientes.

Estos recorridos estarán permanentemente libres de obstáculos y discurrirán por espacios comunes de circulación como quedan grafiados en los planos.

### **4.2.2.- JUSTIFICACIÓN DE LAS SALIDAS.**

Se dispondrá de más de una salía en cada planta, cumpliendo con los recorridos máximos de evacuación hasta las salidas de planta o edificio.

La planta sótano que es una planta baja respecto a la zona abierta con jardín con salida a la calle Frederic Mompou, tiene varias puertas de salida del pabellón así como otras dos salidas hacia la zona deportiva al aire libre colindante además de dos escaleras ascendente que no se contemplarán para la evacuación.

La planta baja dispone de salidas de planta tanto por la fachada principal de la calle Lluís Companys como por parte posterior con salida a la zona ajardinada con salida a la calle Federic Mompou

La planta primera dispone de tres salidas de planta, una escalera interior hasta el vestíbulo de planta baja, otra salida hacia la calle Camí del Llor y otra hacia la parte posterior ajardinada.

### **4.2.3.- DIMENSIONADO VÍAS EVACUACIÓN.**

Dadas las condiciones de la actividad, y siguiendo los criterios de asignación de ocupantes indicados en el apdo. 4.1 del DB SI-3 y sus anchuras según el apdo. 4.2 del DB SI-3, se establecen las siguientes bases de cálculo de cálculo:

Para puertas y pasos: 200 personas por 1 m de ancho.

Para escaleras: 160 personas por 1 m de ancho.

Número de salidas por cada planta:

#### **Planta sótano:**

---

Puertas:

- S-1 Puertas pabellón de 2,10 m x 5 unidades.
- S.2 Puerta de 1,70 m.
- S.3 Puerta de 1,70 m.

Escaleras no contabilizadas para la evacuación:

- E-01<sup>a</sup> Escalera ascendente de 1,70 m.
- E-04<sup>a</sup> Escalera ascendente de 1,60 m.
- E-05<sup>a</sup> Escalera ascendente de 1,90 m

#### **Planta baja Zona gradas:**

Puertas:

- S-4 Puerta salida de 2,10 m.
- S-5 Puerta salida de 1,90 m. (escalera 2,00 m)

#### **Planta baja Zona piscina:**

Puertas:

- S-6 Puerta salida de 2,10 m.
- S-7 Puerta salida de 1,85 m
- S-8 Puerta salida de 1,85 m

#### **Planta baja Zona Recepción, vestuarios y sala aerobic:**

Puertas:

- S-9 Puerta salida de 2,10 m.
- S-10 Puerta salida de 2,10 m x 2 unidades
- S-11 Puerta salida de 1,60 m

#### **Planta piso:**

Puertas:

- S-12 Puerta salida de 1,70 m.
- S-13 Puerta salida de 1,50 m.

Escaleras no contabilizadas para la evacuación:

- E-04B Escalera ascendente de 1,60 m.
- E-05B Escalera ascendente de 1,90 m

#### **4.2.4.- EVACUACIÓN POR PLANTAS**

**Evacuación sótano – Aforo: 218 personas.**

- Puerta S-1 2,10 m x 200 x 5 = 2100 personas.
  - Puerta S-2 1,70 m x 200 = 340 personas.
  - Puerta S-3 1,70 m x 200 = 340 personas
- Capacidad total: 3120 personas.**

**En caso de bloqueo de todas las puertas de salida al jardín, las otras dos tienen suficiente capacidad de evacuación para todo el aforo de planta.**

**Evacuación planta baja gardas- Aforo: 264**

- Puerta S-4 2,10 m x 200 = 420 personas.
  - Puerta S-5 1,90 m x 200 = 380 personas.
- Capacidad total: 800 personas.**

**En caso de bloqueo de cualquiera de una de las salidas, la otra restante tiene suficiente capacidad de evacuación para todo el aforo de la zona de planta asignado**

**Evacuación planta baja piscinas- Aforo: 212**

- Puerta S-6 2,10 m x 200 = 420 personas.
  - Puerta S-7 1,85 m x 200 = 370 personas.
  - Puerta S-8 1,85 m x 200 = 370 personas.
- Capacidad total: 1160 personas.**

**En caso de bloqueo de cualquiera de una de las salidas, las otras restantes tienen suficiente capacidad de evacuación para todo el aforo de la zona de planta asignado**

**Evacuación planta baja recepción, vestuarios y sala aerobico- Aforo: 263**

- Puerta S-9 2,10 m x 200 = 420 personas.
  - Puerta S-10 2,10 m x 200 x 2 = 840 personas.
  - Puerta S-11 1,60 m x 200 = 320 personas.
- Capacidad total: 1580 personas.**

**En caso de bloqueo de cualquiera de una de las salidas, las otras restantes tienen suficiente capacidad de evacuación para todo el aforo de la zona de planta asignado**

**Evacuación planta piso – Aforo: 244.**

- Puerta S-12 1,70 m x 200 = 340 personas.
  - Puerta S-13 1,50 m x 200 = 300 personas
- Capacidad total: 640 personas.**

**En caso de bloqueo de cualquiera de una de las salidas, la otra restante tiene suficiente capacidad de evacuación para todo el aforo de la zona de planta asignado**

#### **4.3.- PUERTAS Y PASILLOS.**

Las puertas serán batientes de giro vertical con mecanismo de fácil apertura abriendo en sentido de evacuación cuando deban ser cruzadas por más de 50 personas.

En el caso de la instalación de puertas peatonales automáticas correderas, su instalación dispondrán de un sistema que permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220 N, o bien de un sistema de seguridad de vigilancia de error de nivel "d" conforme a la norma UNE-EN 13849-1:2008 mediante redundancia, que en caso de fallo en los elementos eléctricos que impida el funcionamiento normal de la puerta en el sentido de la evacuación, o en caso de fallo en el suministro eléctrico, abra y mantenga la puerta abierta.

El sistema de barreras automáticas situadas en la entrada para el control de acceso tendrán el mismo dispositivo que el descrito para las puertas automáticas que en caso de fallo de suministro eléctrico el paso quede totalmente libre.

#### **4.4.- SEÑALIZACION (Apdo. 7, DB SI3).**

**Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme los siguientes criterios:**

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas.

En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, se dispondrá la señal con rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

**Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.**

Las señales de los medios manuales de protección contra incendios serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE

23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

#### **4.5.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA (SU 4).**

Se dispone de alumbrado de emergencia en todo el local. Los aparatos de iluminación se sitúan al menos a 2 m por encima del nivel del suelo, en las puertas de los recorridos de evacuación, en las escaleras, en los cambios de nivel y en los cambios de dirección.

La instalación es fija, está provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo de alimentación eléctrica:

- La iluminancia será como mínimo 3 lux a lo largo del eje central en todo su recorrido.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

#### **5.- INSTALACIONES GENERALES.**

Las instalaciones generales del local además de cumplir con sus reglamentaciones específicas tendrán en cuenta las siguientes referencias a incendios, en particular en lo concerniente a sectorización. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- Disposición un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática  $EI\ t$ , siendo  $t$  el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- Disposición de elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación  $EI\ t$ , siendo  $t$  el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

## **6.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (DB SI 4).**

Las instalaciones de protección contra incendios de que estará dotada la actividad a que se refiere el presente anexo, son las que se grafían en los planos del proyecto en cuanto a su ubicación física en la edificación y que se citan en los cuadros adjuntos.

<b>ELEMENTO</b>	<b>COMENTARIO</b>
Extintores portátiles	Dist máx. 15 m. Ef. 21 <sup>a</sup> -113B
Bocas Incendio	Tipo BIE 25
Hidrante 100 mm.	Exterior vía pública
Detección óptica de humos	1/60 m <sup>2</sup> , en todas las dependencias
Exutorios en cubierta	Zona pabellón
Alarma y pulsadores incendio	En todo el edificio
Alerta por megafonía	En todo el edificio
Alumbrado emergencia	En todas las dependencias

El suministro del agua de contra incendios se realiza por la propia red municipal de suministro de agua potable, que alimenta a los equipos de manguera.

Las instalaciones de protección contra incendios cumplirán así mismo, con lo dispuesto expresamente en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

### **6.1.- EXUTORIOS SALIDA DE HUMOS**

En la zona del pabellón se dispone de unas aberturas en el techo para la salida de humos en caso de incendios que según la licencia concedida se disponían de una superficie de 16 m<sup>2</sup>, siendo la proyectada de 18 m<sup>2</sup> en tres unidades de 6 m<sup>2</sup> cada una.

Este sistema de apertura es automático y está conectado a la centralita de alarma de incendio.

## **7.- CONDICIONANTES URBANISTICOS**

### **Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis DT12.**

#### **7.1.-VIA PUBLICA.**

Se define como calle de intervención cualquier espacio público de anchura superior a 8 m, con un vial de circulación, que puedan utilizar los vehículos de socorros y que responda a las siguientes especificaciones mínimas, independientemente del sentido de circulación

Anchura útil, descontada la acera y los laterales de estacionamiento: 3 m para las calles a los cuales el artículo 11 impone una anchura comprendida entre 8 y 12 m.

En este sentido las calles que rodean el complejo deportivo en donde se ubica el edificio reúnen estas condiciones.

### **7.2.-NUMERO FACHADAS ACCESO.**

Al ser un edificio aislado, la práctica totalidad de las fachadas del edificio reúnen las condiciones mínimas exigidas para permitir el acceso desde el exterior.

Para el acceso de los servicios de bomberos por fachada se puede realizar por la puerta de acceso y salidas de emergencia que existen en todo el perímetro del edificio y en todas sus plantas.

### **7.3.- HIDRANTE.**

El edificio está cubierto por el hidrante situado en la esquina de la calle Lluís Companys y Camí del Llor, a menos de 15 m de la fachada como se indica en el plano de emplazamiento y situación, perteneciente a la red pública de suministros de agua.

### **7.4.- PLAN DE AUTOPROTECCIÓN**

Se dispone de plan de autoprotección del establecimiento según la reglamentación vigente y con la formación apropiada del personal.

## **8.-JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS REAL DECRETO 1942/1993**

### **8.1.- EXTINTORES.**

APENDICE 1.6.3.-" El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo".

Su distribución será tal que no se tendrá que recorrer más de 15 m de recorrido real para llegar a uno, dentro de su área de protección. Dichos extintores están grafiados en los planos adjuntos. Su eficacia mínima será 21A-113B.

### **8.2.- SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.**

APENDICE 1.7.3.-" Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura

si se trata de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

Las BIE se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

El número y distribución de las BIE en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m.

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad. La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE".

El sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones se ajustará a lo establecido en la norma UNE 23.500 siendo la conexión a la red pública.

### **8.3.- SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIOS.**

APÉNDICE 1.2.-“*Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 metros*”.

Estarán conectados a la central contra incendios del local. Su distribución está grafiada en planos adjuntos.

### **8.4.- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA DE INCENDIOS.**

APÉNDICE 1.3.-“El sistema de comunicación de alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A)”.

Estará conectada a la centralita del local. El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada.

El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma,

pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

### **8.5.- SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIO.**

APÉNDICE 1.1.-“Sistemas automáticos de detección de incendio.- Los sistemas de detección de incendio y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23.007”.

Los detectores de humos se instalarán en una proporción de uno cada 60 m<sup>2</sup> o fracción.

Estarán conectados a la central contra incendios del local. La distribución de los detectores queda grafiada en planos adjuntos.

### **8.6.- HIDRANTES EXTERIORES.**

Los hidrantes deben ser normalizados, según norma UNE-EN 14.339:2006, referente a hidrantes bajo nivel de tierra (hidrantes enterrados), o UNE-EN 14.384:2006, para hidrantes de columna (hidrantes aéreos) o norma UNE-EN que la sustituya.

Los hidrantes estarán conectados a la red mediante una conducción independiente, siendo el diámetro de la misma y el del tramo de red al que se conecte, iguales como mínimo, al del hidrante. Dispondrán de válvula de cierre tipo compuerta o de bola.

Estarán situados en lugares fácilmente accesibles a los equipos del Servicio de Extinción de Incendios, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23-033-81: «Protección y lucha contra incendios. Señalización»

## **9. JUSTIFICACIÓN DEL DECRET 135/95 SOBRE PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

### **1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

La Ley 20/1991 de promoción de accesibilidad, vigente desde el 25 de noviembre de 1.991 es de aplicación en todas las actuaciones de ámbito urbanístico y de edificación, y en especial en espacios de uso público para facilitar el acceso a personas con movilidad reducida.

En el presente caso se ha tenido en cuenta la aplicación de dicha Ley, y en concreto el Decreto 135/95 del 24 de marzo sobre la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas que establece los criterios básicos y disposiciones generales, así como lo establecido en el CTE DB SUA.

A continuación, se describen aquellos parámetros para la supresión de barreras arquitectónicas adoptadas en este local, indicadas en el anexo II de la mencionada normativa.

### **2.- ACCESOS DESDE EL EXTERIOR.**

#### **2.1.- ACCESO.**

El acceso desde la calle es el existente, no realizándose ningún tipo de intervención en esta zona. El acceso se realiza mediante una rampa que salva el desnivel entre la acera y el nivel de acceso al edificio.

#### **2.2.- ENTRADA PRINCIPAL.**

Parte de la intervención comprende la realización de una nueva entrada principal, formada por un nuevo volumen rectangular.

Para la entrada al edificio se dispone en fachada de puertas automáticas de doble hoja, con un ancho total de 1,80 m.

Decreto 135/1995: Anchura  $\geq$  0,90 m  
Proyecto: 1,80 m

#### **2.3.- CONDICIONES DEL ACCESO.**

No se modifican las condiciones del acceso, no es ámbito de actuación.

### **3.- ITINERARIO ADAPTADO.**

En el interior del local existirá un espacio libre de giro en el que se pueda inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro. En los cambios de dirección se podrá inscribir un círculo de 1,20 m de diámetro.

En el itinerario adaptado, las puertas interiores tendrán una anchura mínima de 0,80 m y una altura mínima de 2,00 m. A ambos lados de dichas puertas existirá un espacio libre sin ser barrido por la apertura de la puerta, donde se pueda inscribir un círculo de 1,5 m de diámetro. Las manetas de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.

El pavimento en el itinerario adaptado no será deslizante.

El itinerario adaptado va desde la entrada principal, pasando por torno adaptado, hacia las salas de actividades, vestuarios, etc. pasando por la zona común, con acceso a toda la planta baja, y por el ascensor hasta la primera, también accesible.

La mayor parte de este itinerario ya es existente y se encuentra legalizado por la actual licencia del Centro.

#### **4.- ESCALERAS Y RAMPAS**

Escaleras

No se instalan escaleras nuevas.

Las rampas

Las rampas son existentes y no se actúa sobre ellas.

#### **5.- BAÑO ADAPTADO/VESTUARIO.**

Los nuevos vestuarios dispondrán de una cabina totalmente adaptada, tanto para hombres como para mujeres. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Están comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Dispondrán de doble puerta entre el inodoro y el exterior. Las puertas serán correderas o abatibles hacia el exterior del recinto.
- La entrada y uso de estos espacios y de todos sus elementos, estará permanentemente disponible para su utilización inmediata por cualquier usuario. En ningún caso las puertas del mismo podrán permanecer cerradas a los usuarios.
- Las puertas y huecos de paso permitirán un ancho libre mínimo de 80 cm. Su altura libre mínima no será inferior a los 200 cm. Las correspondientes al acceso al aseo o baño y las existentes dentro del mismo, contarán con alto contraste de color en relación con el de las áreas adyacentes.
- Contará con unas dimensiones mínimas que permita inscribir un círculo de diámetro de 150 cm.
- El suelo será antideslizante tanto en seco como en mojado.
- La parte inferior del lavabo se situará a una altura mínima de 70 cm hasta un fondo mínimo de 50 cm y su parte superior a una altura comprendida entre 80 y 85 cm, ambas medidas desde el suelo. No tendrá pedestal. En todo caso, su colocación permitirá la completa aproximación frontal al mismo y a su grifería (0,80 m como mínimo). Los mecanismos de accionamiento de la grifería serán de palanca, táctiles o de detección de presencia.

- Contará con un inodoro en el que la altura del asiento estará comprendida entre 45 y 50 cm medidos desde el suelo. El asiento será de un color que contraste con el aparato.
- Permitirá todas las posibles transferencias, disponiendo de espacio libre por un lateral de 80 cm de ancho y las barras de apoyo serán adecuadas. En cualquier caso, las horizontales laterales serán abatibles y las horizontales posteriores no forzarán la posición del usuario. En ambos supuestos, la altura estará comprendida entre 70 y 75 cm medidos desde el suelo. Las barras situadas a cada lado, estarán separadas entre sí entre 65-70 cm.
- El inodoro tendrá un espacio libre frontal de 75 cm.
- Dispondrá de mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.
- La grifería será automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo mono mando con palanca alargada de tipo gerontológico. El alcance horizontal desde asiento  $\leq 60$  cm.
- El equipo de accesorios se situará a una altura entre 70 y 120 cm.
- La altura del borde inferior del espejo  $\leq 0,90$  m, o será orientable hasta al menos  $10^\circ$  sobre la vertical.

#### **6.- ASCENSOR ADAPTADO.**

El ascensor existente es accesible y se encuentra legalizado con el resto de la instalación.

#### **7.- MOBILIARIO ADAPTADO.**

No se actúa en recepción, ni se coloca mobiliario nuevo.

**10. ANEXO I - CALCULOS CLIMATIZACIÓN**

## **10.1 CALCULO CARGAS TERMICAS**



# THERMIC CALCULATION (BY CARRIER)

REF: 0328

## HOJA DE CARGA TERMICA

REFERENCIA PROJ: **Duet Sports Sant Boi**

LOCAL: **1 Fitness**

UTA: **CL-15**

DIRECTORIO: **C:\Users\loriol\OneDrive\Documents\**

NOTA:

### CALCULO POTENCIA FRIO

Long.(m)=	12,2	Ancho (m)=	22,0	S.(m²)=	267,0
Ext.base=	32,0 °C	°C Hr %=	68,0%	H.(m)=	3,0
Te(°C) =	31,4 °C	Variación diaria temp °C =	8,0 °C	V.(m³)=	801
Ti(°C) =	23,0 °C	Hr.e(%) =	70,2%	MES=	JULIO
Tolerancias	1,0 °C ± °C	Hr.i(%) =	50,0%	HORA=	16 Solar
		± % Hr	5,0%		

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	Kcal/h
Ganancia solar cristal						
N	V. ext =		32	1,17	0,94	
NE	V. ext =		32	1,17	0,94	
E	V. ext =		32	1,17	0,94	
SE	V. ext =		32	1,17	0,94	
S	V. ext =		35	1,17	0,94	
SO	V. ext =		322	1,17	0,14	
O	V. ext =		444	1,17	0,94	
NO	V. ext =		284	1,17	0,94	
	V.techo=		341	1,17	0,94	

Ganancia solar y transmisión equivalente muros,techo (incluyendo ventanas y puertas)		K		
21,95				
N	M. ext =	65,9	7,4 °C	0,80
NE	M. ext =		8,6 °C	0,80
E	M. ext =		8,6 °C	0,80
SE	M. ext =		11,9 °C	0,80
S	M. ext =		16,3 °C	0,80
SO	M. ext =		19,7 °C	0,80
O	M. ext =		16,3 °C	0,80
NO	M. ext =		8,6 °C	0,80
	Techo sol =	267,0	23,0 °C	1,0
	Techo sombra.=	267,0	8,6 °C	0,5
	Suelo Exterior.=	267,0		1,10

Ganancia transmisión		si/no=1/0		K
Puertas=	8,4 °C	1		7,00
Tot. V =	8,4 °C	1,17		2,10
Tabiq. =	5,1 °C			1,30
Techo I=	267,0	5,1 °C		1,10
Suelo I=	267,0	5,1 °C		1,10

SUBTOTAL SENSIBLE-----> **3.468**

CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	Kcal/h	Kw
Calor interno sensible:				
Personas	54,0	82,0	4.428	5,1
Luz w/m²	15,0	1,2	4.133	4,8
Máquinas		0,86		
Varios				
Total calor interno sensible ----->			8.561	10,0

Factor seguridad **5,0%**  
CALOR SENSIBLE -----> **12.662** **14,7**

Calor latente				
Personas	54	132	7.128	8,3
Vapor Kg		600		
Varios				
CALOR LATENTE ----->			7.503	8,7

CALOR TOTAL EFECTIVO -----> **20.165** **23,4**

Ratio FRIO SIN Aire EXT./m²->			
AIRE EXT	1.555		1.555
Vol/h.			Recup Sensible s/g
m³/h/pers	28,8	1555	Recup Latente s/g
m³/h/m²			Eficiencia global %
Sensible	1.555	2,53	3.938
Latente	1.555	8,59	13.356
Ratio AIRE EXT./VOL.LOCAL Vol/h ----->			1,9
Total calor aire exterior----->			17.294
Mezcla ret+ext°C		<b>25,8 °C</b>	

POTENCIA FRIO TOTAL-----> **37.459** **43,6**

T.local-T.imp°C **10,0 °C** Factor Bypass Bat> **10,0%**  
AIRE IMPUL.FRIO°C **14,0 °C** **4.690** **1.303**

Ratio FRIO TOTAL /m²-----> **140** **162,8**

TOTAL TRANSMISION----->			
CALOR AIRE EXTERIOR----->			9.331
Factor seguridad	10,0%		638
POTENCIA CALOR TOTAL-->			<b>16.345</b> <b>19,0</b>

Ratio CALOR SIN Aire EXT/m² **23** **27**

Ratio CALOR TOTAL /m²-----> **61** **71**

Transmisión - Aportes internos			
Temp.impul.max °C	<b>35,0 °C</b>	1.635	454
Temp.impul.Calor°C	<b>26,5 °C</b>	<b>4.690</b>	1.303
Mezcla ret+ext°C	<b>15,4 °C</b>		

Vol/h Imp.Frio / Imp.Calor max. **5,9** **2,0**

Nº difusores y rejillas--> si/no **NO**

Caudal por dif.y rejilla-->

Tamaño pulg. dif. circul->

Rejilla en m/m----->

### CALCULO POTENCIA CALOR

PUERTAS		MES = ENERO		HORA/S = 6	
TI(°C)=	22,0 °C	S.(m²)	2,0 °C	Orient(%)=	15%
exterior=	20,0 °C		1	7,00	
VENTANAS					
exterior=	20,0 °C		1,17	2,10	
interior=	5,0 °C		1,17	2,10	
MURO (incluyendo ventanas y puertas)					
exterior=	65,9	20,0 °C	1	0,80	1.054
interior=		5,0 °C	1	1,30	
TECHO (incluyendo ventanas)					
exterior=	267,0	20,0 °C	1	0,50	2.670
interior=	267,0	5,0 °C		1,10	
SUELO					
exterior=	267,0	20,0 °C		1,10	
interior=	267,0	9,0 °C	1	1,10	2.643

NO	Carga Kw										
HORA 08	<b>37,1</b>	HORA 10	<b>39,1</b>	HORA 12	<b>41,2</b>	HORA 14	<b>42,9</b>	HORA 16	<b>43,6</b>	HORA 18	<b>42,8</b>
N	<b>20,1</b>	E	<b>19,4</b>	S	<b>18,6</b>	SO	<b>18,6</b>	O	<b>19,4</b>	NO	<b>19,7</b>

Las celdas (E38,E39,E45,E46,E58,E59,E61,E62,E64,E65), son de SI/NO, o sea 1/0, como condicional de cálculo.

Para obtener específicamente la carga a una hora determinada, distinta de la carga máxima establecer SI en la celda deseada de la fila (66). Solo en una.

**HOJA DE CARGA TERMICA**

**CALCULO POTENCIA FRIO**

Long.(m)=	11,4	Ancho (m)=	10,0	S.(m²)=	113,0
Ext.base=	32,0 °C	°C Hr %=	68,0%	H.(m)=	3,0
Te(°C) =	31,4 °C	Variación diaria temp °C =	8,0 °C	V.(m³)=	339
Ti(°C) =	23,0 °C	Hr.e(%) =	70,2%	MES=	JULIO
Tolerancias	± 1,0 °C	Hr.i(%) =	50,0%	HORA=	16 Solar
			± 5,0% ± Hr		

REFERENCIA PROJ: **Duet Sports Sant Boi**

LOCAL: **2 Spinning**

UTA: **CL-16**

DIRECTORIO: **C:\Users\loriol\OneDrive\Documents\**

NOTA:

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	Kcal/h
Ganancia solar cristal						
N	V. ext =		32	1,17	0,94	1.867
NE	V. ext =		32	1,17	0,94	
E	V. ext =		32	1,17	0,94	
SE	V. ext =		32	1,17	0,94	
S	V. ext =		35	1,17	0,94	
SO	V. ext =	35,4	322	1,17	0,14	
O	V. ext =		444	1,17	0,94	
NO	V. ext =		284	1,17	0,94	
	V.techo=		341	1,17	0,94	

Calor interno sensible:

Personas	40,0	82,0	3.280	3,8
Luz w/m²	15,0	1,2	1.749	2,0
Máquinas		0,86		
Varios				
Total calor interno sensible ----->			5.029	5,8

Factor seguridad **5,0%**

CALOR SENSIBLE -----> **9.402** **10,9**

Calor latente

Personas	40	132	5.280	6,1
Vapor Kg		600		
Varios				

CALOR LATENTE -----> **5.558** **6,5**

CALOR TOTAL EFECTIVO -----> **14.960** **17,4**

Ratio FRIO SIN Aire EXT./m²-> **132** **153,5**

AIRE EXT **1.152** **1.152** **320,0**

Vol/h. **28,8** **1152** **Recup Sensible s/g**

m³/h/pers **28,8** **1152** **Recup Latente s/g**

m³/h/m² **28,8** **1152** **Eficiencia global %**

Sensible **1.152** **2,53** **2.917** **3,4**

Latente **1.152** **8,59** **9.893** **11,5**

Ratio AIRE EXT./VOL.LOCAL Vol/h -----> **3,4**

Total calor aire exterior-----> **12.810** **14,9**

Mezcla ret+ext°C **25,8 °C**

**POTENCIA FRIO TOTAL-----> 27.771 32,3**

T.local-T.imp°C **10,0 °C** **Factor Bypass Bat> 10,0%**

AIRE IMPUL.FRIO°C **14,0 °C** **3.482** **967**

Ratio FRIO TOTAL /m²-----> **245** **284,9**

TOTAL TRANSMISION-----> **3.994** **4,6**

CALOR AIRE EXTERIOR-----> **6.912** **8,0**

Factor seguridad **10,0%** **399** **0,5**

**POTENCIA CALOR TOTAL--> 11.306 13,1**

Ratio CALOR SIN Aire EXT/m² **35** **41**

Ratio CALOR TOTAL /m²-----> **100** **116**

Transmisión - Aportes internos **-1.035** **-1,2**

Temp.impul.max °C **35,0 °C** **1.152** **320**

Temp.impul.Calor°C **25,8 °C** **3.482** **967**

Mezcla ret+ext°C **15,4 °C**

Vol/h Imp.Frio / Imp.Calor max. **10,3** **3,4**

Nº difusores y rejillas--> **si/no** **NO**

Caudal por dif.y rejilla-->

Tamaño pulg. dif. circul->

Rejilla en m/m----->

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	K
Ganancia solar y transmisión equivalente muros,techo (incluyendo ventanas y puertas)						
		9,95				1.302
N	M. ext =		7,4 °C		0,80	
NE	M. ext =		8,6 °C		0,80	
E	M. ext =		8,6 °C		0,80	
SE	M. ext =		11,9 °C		0,80	
S	M. ext =		16,3 °C		0,80	
SO	M. ext =	35,4	19,7 °C		0,80	
O	M. ext =		16,3 °C		0,80	
NO	M. ext =		8,6 °C		0,80	
	Techo sol =	113,0	23,0 °C	1,0	0,5	
	Techo sombra.=	113,0	8,6 °C		0,5	
	Suelo Exterior.=	113,0			1,10	

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	K
Ganancia transmisión <b>si/no=1/0</b>						
						734
	Puertas=		8,4 °C	1	7,00	
	Tot. V =	35,4	8,4 °C	1,17	2,10	
	Tabiq. =		5,1 °C		1,30	
	Techo I=	113,0	5,1 °C		1,10	
	Suelo I=	113,0	5,1 °C		1,10	

SUBTOTAL SENSIBLE----->

**3.903**

**CALCULO POTENCIA CALOR**

CONCEPTO	TIPO	S.(m²)	TI(°C)	TE(°C)	MES =	HORA/S =	ORIENT(%) =	K
PUERTAS								
exterior=			22,0 °C	20,0 °C	ENERO	6	15%	7,00
VENTANAS								
exterior=		35,4	20,0 °C	5,0 °C		1,17	2,10	1.740
interior=			5,0 °C			1,17	2,10	
MURO (incluyendo ventanas y puertas)								
exterior=			20,0 °C	5,0 °C		1	0,80	1.30
interior=			5,0 °C			1	1,30	
TECHO (incluyendo ventanas)								
exterior=		113,0	20,0 °C	5,0 °C		1	0,50	1.130
interior=		113,0	5,0 °C				1,10	
SUELO								
exterior=		113,0	20,0 °C	9,0 °C			1,10	1.119
interior=		113,0	9,0 °C				1,10	

NO	Carga Kw										
HORA 08	37,1	HORA 10	39,1	HORA 12	41,2	HORA 14	42,9	HORA 16	43,6	HORA 18	42,8
N	13,8	E	13,4	S	12,9	SO	12,9	O	13,4	NO	13,6

Las celdas (E38,E39,E45,E46,E58,E59,E61,E62,E64,E65), son de SI/NO, o sea 1/0, como condicional de cálculo.

Para obtener específicamente la carga a una hora determinada, distinta de la carga máxima establecer SI en la celda deseada de la fila (66). Solo en una.



# THERMIC CALCULATION (BY CARRIER)

REF: 0328

## HOJA DE CARGA TERMICA

### CALCULO POTENCIA FRIO

Long.(m)=	9,7	Ancho (m)=	4,8	S.(m²)=	46,8
Ext.base=	32,0 °C	°C Hr %=	68,0%	H.(m)=	2,5
Te(°C) =	31,4 °C	Variación diaria temp °C =	8,0 °C	V.(m³)=	117
Ti(°C) =	23,0 °C	Hr.e(%) =	70,2%	MES=	JULIO
Tolerancias	1,0 °C ± °C	Hr.i(%) =	50,0%	HORA=	16 Solar
			5,0% ± % Hr		

REFERENCIA PROJ: Duet Sports Sant Boi

LOCAL: 3 Espai polivalent

UTA: UE-01

DIRECTORIO: C:\Users\loriol\OneDrive\Documents\

NOTA:

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	Kcal/h
Ganancia solar cristal						
N	V. ext =		32	1,17	0,29	975
NE	V. ext =		32	1,17	0,94	
E	V. ext =		32	1,17	0,94	
SE	V. ext =		32	1,17	0,94	
S	V. ext =		35	1,17	0,29	
SO	V. ext =	18,5	322	1,17	0,14	
O	V. ext =		444	1,17	0,94	
NO	V. ext =		284	1,17	0,94	
	V.techo=		341	1,17	0,94	

CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	Kcal/h	Kw
			m³/h	l/s

Calor interno sensible:

Personas	12,0	64,0	768	0,9
Luz w/m²	10,0	1,2	483	0,6
Máquinas		0,86		
Varios				
Total calor interno sensible ----->			1.251	1,5

Factor seguridad 5,0%

CALOR SENSIBLE -----> 3.313 3,9

Calor latente

Personas	12	62	744	0,9
Vapor Kg		600		
Varios				

CALOR LATENTE -----> 783 0,9

CALOR TOTAL EFECTIVO -----> 4.096 4,8

Ratio FRIO SIN Aire EXT./m²-> 87 101,2

AIRE EXT 346 346 96,0

Vol/h. 28,8 346

m³/h/pers 28,8 346

m³/h/m² 28,8 346

Sensible 346 2,53 875 1,0

Latente 346 8,59 2.968 3,5

Ratio AIRE EXT./VOL.LOCAL Vol/h -----> 3,0

Total calor aire exterior -----> 3.843 4,5

Mezcla ret+ext°C 25,4 °C

POTENCIA FRIO TOTAL -----> 7.940 9,2

T.local-T.imp°C 10,0 °C Factor Bypass Bat> 10,0%

AIRE IMPUL.FRIO°C 14,0 °C 1.227 341

Ratio FRIO TOTAL /m² -----> 169 196,5

TOTAL TRANSMISION -----> 1.842 2,1

CALOR AIRE EXTERIOR -----> 2.074 2,4

Factor seguridad 10,0% 184 0,2

POTENCIA CALOR TOTAL -----> 4.100 4,8

Ratio CALOR SIN Aire EXT/m² 39 45

Ratio CALOR TOTAL /m² -----> 87 101

Transmisión - Aportes internos 591 0,7

Temp.impul.max °C 35,0 °C 472 131

Temp.impul.Calor°C 27,0 °C 1.227 341

Mezcla ret+ext°C 16,4 °C

Vol/h Imp.Frio / Imp.Calor max. 10,5 4,0

Nº difusores y rejillas----> si/no NO

Caudal por dif.y rejilla---->

Tamaño pulg. dif. circul->

Rejilla en m/m ----->

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	K
Ganancia solar y transmisión equivalente muros,techo (incluyendo ventanas y puertas)						
N	M. ext =	4,8	7,4 °C		0,80	539
NE	M. ext =		8,6 °C		0,80	
E	M. ext =		8,6 °C		0,80	
SE	M. ext =		11,9 °C		0,80	
S	M. ext =		16,3 °C		0,80	
SO	M. ext =	18,5	19,7 °C		0,80	
O	M. ext =		16,3 °C		0,80	
NO	M. ext =		8,6 °C		0,80	
	Techo sol =	46,8	23,0 °C	1,0	0,5	
	Techo sombra.=	46,8	8,6 °C		0,5	
	Suelo Exterior.=	46,8			1,10	

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	K
Ganancia transmisión si/no=1/0						
	Puertas=		8,4 °C	1	7,00	383
	Tot. V =	18,5	8,4 °C	1,17	2,10	
	Tabiq. =		5,1 °C		1,30	
	Techo I=	46,8	5,1 °C		1,10	
	Suelo I=	46,8	5,1 °C		1,10	

SUBTOTAL SENSIBLE -----> 1.897

### CALCULO POTENCIA CALOR

ORIENTACION	CONCEPTO	S.(m²)	RADIACION DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	K
MES = ENERO						
	Ti(°C)=	22,0 °C	Te(°C)=	2,0 °C	HORA/S = 6	908
	S.(m²)		Orient(%)=	15%		
PUERTAS	exterior=		20,0 °C	1	7,00	
VENTANAS	exterior=	18,5	20,0 °C	1,17	2,10	
	interior=		5,0 °C	1,17	2,10	
MURO (incluyendo ventanas y puertas)	exterior=		20,0 °C	1	0,80	
	interior=		5,0 °C	1	1,30	
TECHO (incluyendo ventanas)	exterior=	46,8	20,0 °C	1	0,50	
	interior=	46,8	5,0 °C		1,10	
SUELO	exterior=	46,8	20,0 °C		1,10	
	interior=	46,8	9,0 °C	1	1,10	

TOTAL TRANSMISION -----> 1.842 2,1

CALOR AIRE EXTERIOR -----> 2.074 2,4

Factor seguridad 10,0% 184 0,2

POTENCIA CALOR TOTAL -----> 4.100 4,8

Ratio CALOR SIN Aire EXT/m² 39 45

Ratio CALOR TOTAL /m² -----> 87 101

Transmisión - Aportes internos 591 0,7

Temp.impul.max °C 35,0 °C 472 131

Temp.impul.Calor°C 27,0 °C 1.227 341

Mezcla ret+ext°C 16,4 °C

Vol/h Imp.Frio / Imp.Calor max. 10,5 4,0

Nº difusores y rejillas----> si/no NO

Caudal por dif.y rejilla---->

Tamaño pulg. dif. circul->

Rejilla en m/m ----->

NO	Carga Kw										
HORA 08	6,9	HORA 10	7,4	HORA 12	8,1	HORA 14	9,1	HORA 16	9,2	HORA 18	8,3
N	5,1	E	4,9	S	4,7	SO	4,7	O	4,9	NO	5,0

Las celdas (E38,E39,E45,E46,E58,E59,E61,E62,E64,E65), son de SI/NO, o sea 1/0, como condicional de cálculo.

Para obtener específicamente la carga a una hora determinada, distinta de la carga máxima establecer SI en la celda deseada de la fila (66). Solo en una.

## **10.2 CALCULO DE CONDUCTOS**







# CÁLCULO CONDUCTOS

REALIZADO: OFM

FECHA: 25-02-16

## PROYECTO

REF: 0328

OBRA: TIPO CONDUCTO RECTANGULAR: HH-50-SX

POBLACIÓN: Sant Boi

CLIENTE: DUET

Conducto de chapa

Conducto spiro

Conducto flexible aislado

INSTALACION: HH-50-SX

CLIMATIZADOR O EXTRACTOR: FC-02

TIPO VENTILACIÓN: IMPULSIÓN

1860 m<sup>3</sup>/h

55 Pa

6 num dif.

0,5 long. Flex (m)

1	1.1	Chapa X	Fibra F	Q atad. m <sup>3</sup> /h	Fibra P P	Q Acu. m <sup>3</sup> /h	Flexible C	CALCULO PREVIO		multiplo lado>		50		ACCESORIOS		Recup. Dinámica		dP Anterior	dP total unit mmea	dP TOTAL mmea	dP ref max mmea	Conducto CHAPA m <sup>2</sup>	Conducto CLIMAVER m <sup>2</sup>	Conducto CLIMA-PLUS m <sup>2</sup>																				
								Diametro mm	dP lineal mmea/ml	Diametro mm	dP lineal mmea/ml	Lado A mm	Lado A' mm	Lado B mm	TE RECTA n°	Resist intern mmea	LONG. EQUIV m								dP mmea	Eficiencia recup.din %	dP mmea	LONG. EQUIV m	dP mmea	dP mmea	LONG. EQUIV m	Velocidad trans m/s	Velocidad trans m/s	Velocidad trans m/s										
1																																												
2	1																																											
3	2																																											
4	1																																											
5	2																																											
6	3																																											
7	3																																											
8	2																																											
9	1																																											
1860																							9.2		TOTAL		m <sup>2</sup>		10%		0.8		2.0		TOTAL		CAUDAL TOTAL:		PRESION ESTÁTICA:		PRESION DINÁMICA:		PRESION TOTAL:	

Espero. X	mm	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	m						4									

Intern. X	mm	112	130	140	150	180	224	280	300	355	450	560	710	900	1120	1400	1500	1800	
	m					1.2	4	5											

Flex. C	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

CAUDAL TOTAL: 1.860 m<sup>3</sup>/h  
 PRESION ESTÁTICA: 3.42 mm.c.a.  
 PRESION DINÁMICA: 1.67 mm.c.a.  
 PRESION TOTAL: 5.09 mm.c.a.

## **11. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

### **11.1 PLANOS DE LA LICENCIA DE ACTIVIDADES**

LA-01	Emplazamiento-Recorrido Bomberos
LA-02	Planta Sótano - Contraincendios
LA-03	Planta Baja – Contraincendios
LA-04	Planta Primera – Contraincendios
LA-05	Planta Sótano – Sectores de Incendio
LA-06	Planta Baja – Sectores de Incendio
LA-07	Planta Primera – Sectores de Incendio



	HIDRANTE DE INCENDIOS IPF-42
	RECORRIDO BOMBEROS

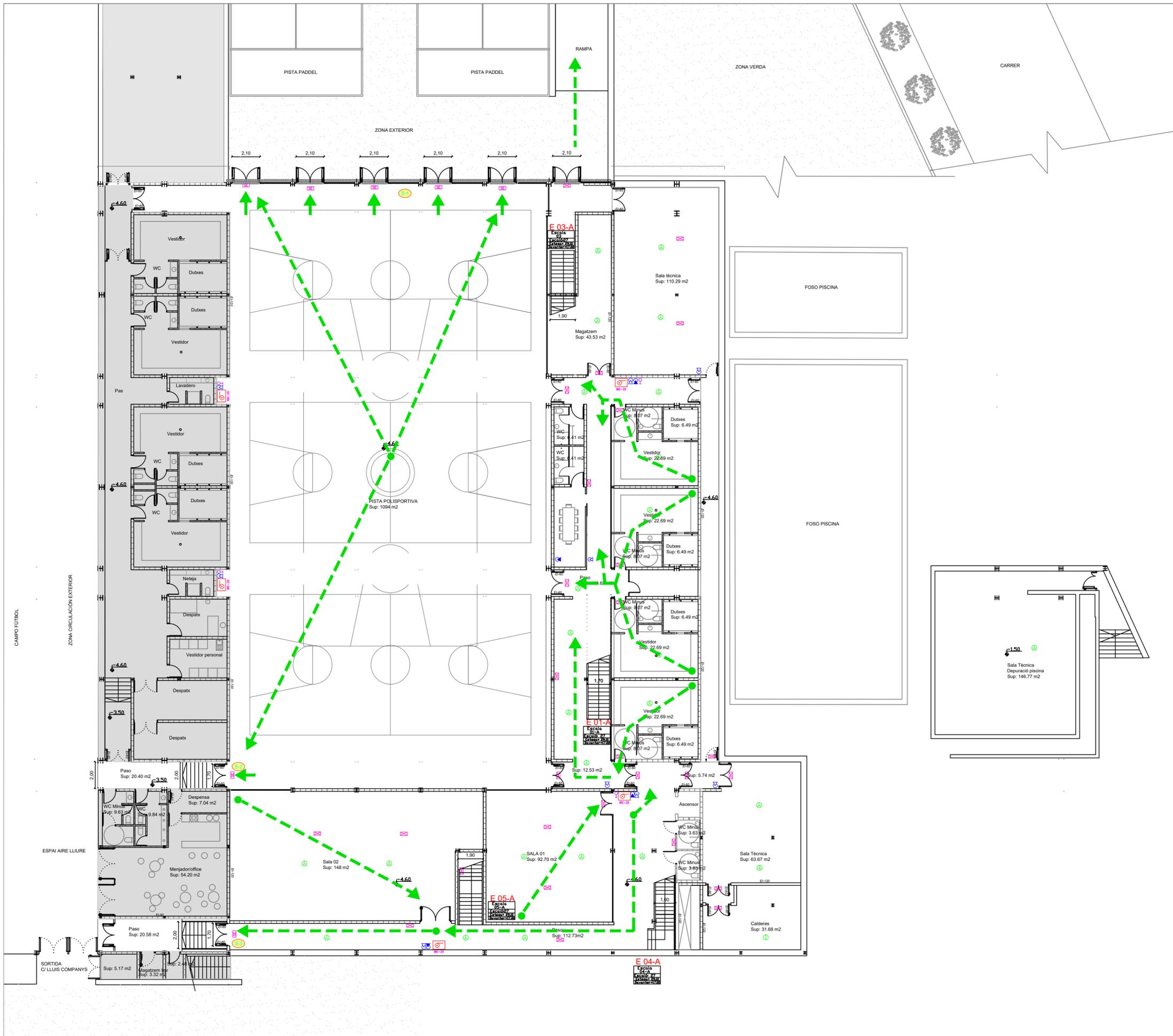


**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL		archivo:	
plano: EMPLAZAMIENTO - RECORRIDOS BOMBEROS		dibujado:	fecha:
peticionario:		escala A3: 1:300	nº plano: LA-01
facultativo: Joaquin Chica Barriga Arquitecte Tecnic Col: 7150		nº ref.: 219	



LEYENDA CONTRAINCENDIOS

-  Equipo de Manguera BIE-25.
-  Extintor IPF-38 de Polvo ABC Ef. 21A-113B.
-  Extintor IPF-38 de CO2 5 kg
- DETECCION**
-  IPF-48 de Humos.
-  IPF-48 Termovelocimetrico
- ALARMA**
-  Sirena.
-  Sirena Exterior.
-  Pulsador.
-  Central de Incendios.

SIMBOLOGÍA LUCES DE EMERGENCIA

-  Luz Emergencia
-  Luz Emergencia Señalización salida
-  Luz Emergencia Señalización salida de emergencia

EVACUACIÓN

-  Recorrido evacuación

Modificación

FECHA: 19/05/2017

**S<sub>o</sub>l ProFat**  
Ingeniería y gestión

C Via Augusta 15, of 305. 08006 Barcelona  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

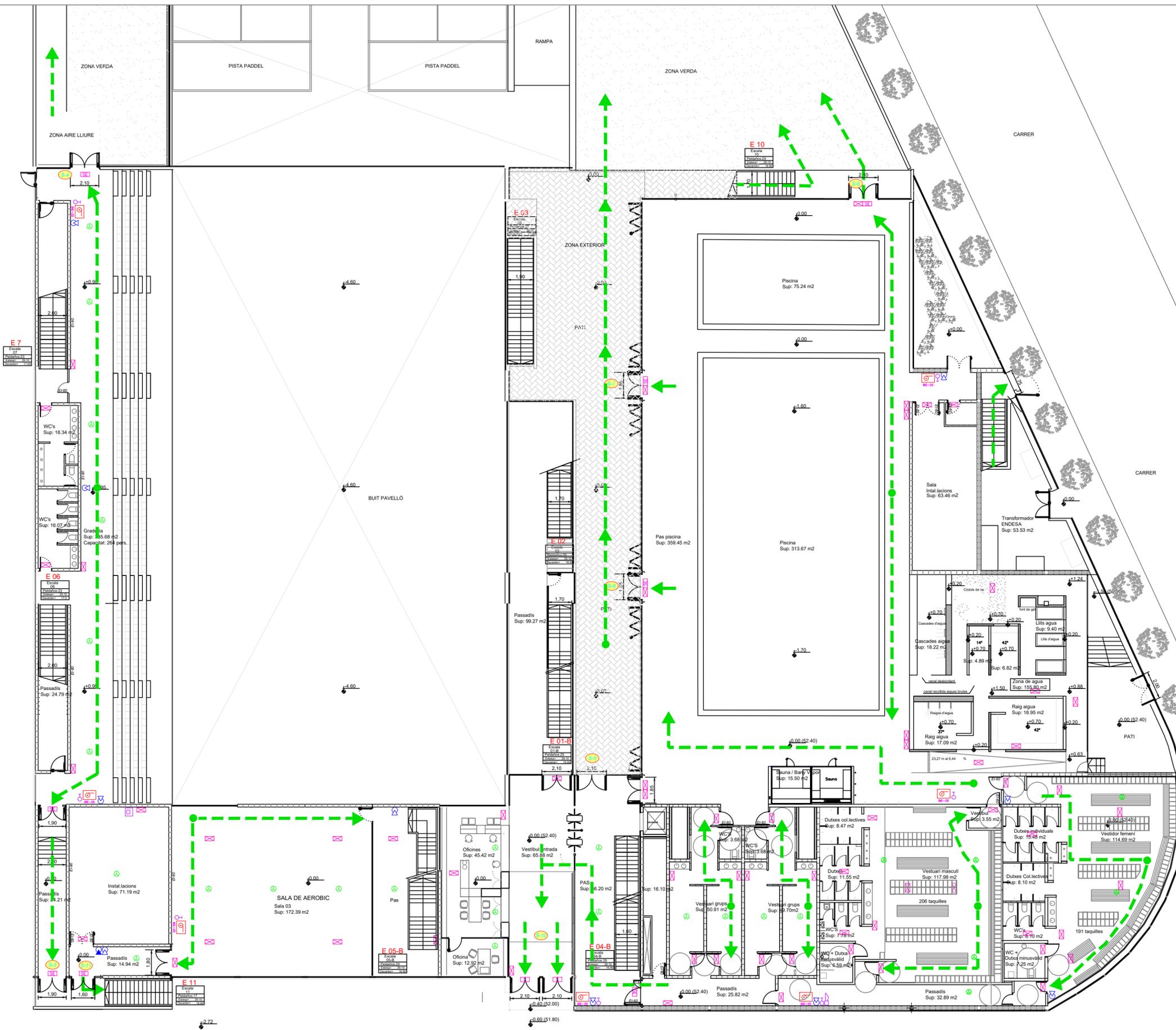


Cliente  
**P. O. M. O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

Situación  
Avda. Lluís Companys , s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona

Plano <b>PLANTA SÓTANO CONTRAINCENDIOS</b>	Nº Plano <b>LA-01a</b>
---	---------------------------

Dibujado E. Puig	Fecha 25/10/2016	Ref. 184	Escala E: 1/200
---------------------	---------------------	-------------	--------------------



LEYENDA CONTRAINCENDIOS

- Equipo de Manguera BIE-25.
- Extintor IPF-38 de Polvo ABC Ef. 21A-113B.
- Extintor IPF-38 de CO2 5 kg
- DETECCION**
- IPF-48 de Humos.
- IPF-48 Termovelocimetro
- ALARMA**
- Sirena.
- Sirena Exterior.
- Pulsador.
- Central de Incendios.

- SIMBOLOGIA LUCES DE EMERGENCIA**
- Luz Emergencia Fluorescente
  - Luz Emergencia Señalización salida
  - Luz Emergencia Señalización salida de emergencia

- EVACUACION**
- Recorrido evacuación

Modificación

FECHA: 19/05/2017

**SooProFat**  
Ingeniería y gestión  
C Via Augusta 15, of 305. 08006 Barcelona  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

**PAU GASOL**  
Complex Esportiu Municipal

Ciente  
**P. O. M. O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

Situación  
Avda. Lluís Companys , s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona

Plano  
**PLANTA BAJA CONTRAINCENDIOS**  
Nº Plano  
**LA-02a**

Dibujado	Fecha	Ref.	Escala
E. Puig	25/10/2016	184	E: 1/200



LEYENDA CONTRAINCENDIOS

-  Equipo de Manguera BIE-25.
-  Extintor IPF-38 de Polvo ABC Ef. 21A-113B.
-  Extintor IPF-38 de CO2 5 kg
- DETECCION**
-  IPF-48 de Humos.
-  IPF-48 Termovelocimetro
- ALARMA**
-  Sirena.
-  Sirena Exterior.
-  Pulsador.
-  Central de Incendios.

- SIMBOLOGÍA LUCES DE EMERGENCIA**
-  Luz Emergencia Fluorescente
  -  Luz Emergencia Señalización salida
  -  Luz Emergencia Señalización salida de emergencia

- EVACUACIÓN**
-  Recorrido evacuación

Modificación  
FECHA: 19/05/2017

**SooProFat**  
Ingeniería y gestión  
C Via Augusta 15, of 305. 08006 Barcelona  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com



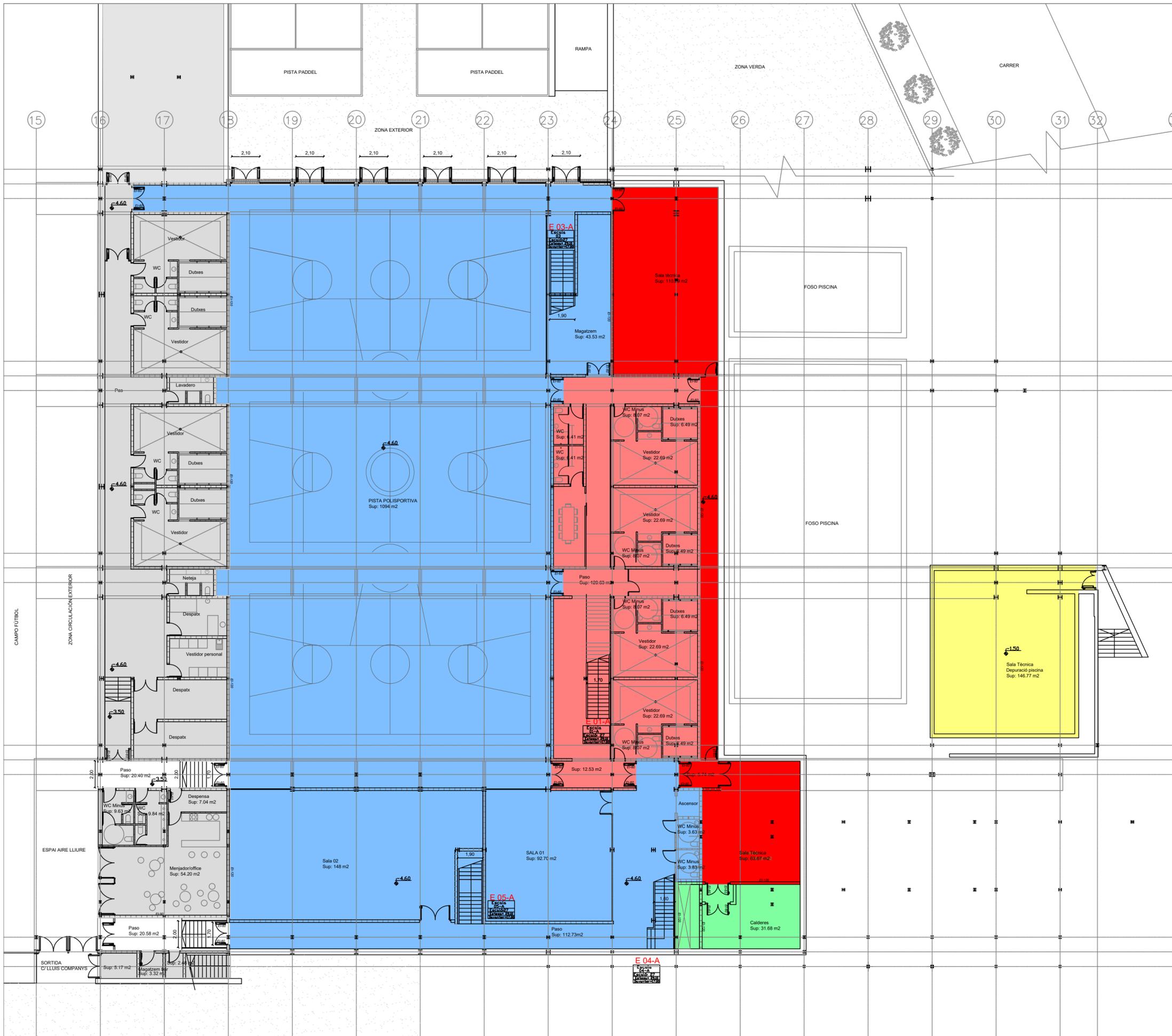
Cliente  
**P. O. M. O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

Situación  
Avda. Lluís Companys , s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona

Plano  
**PLANTA PRIMERA CONTRAINCENDIOS**

Nº Plano  
**LA-03a**

Dibujado	Fecha	Ref.	Escala
E. Puig	25/10/2016	184	E: 1/200



LEYENDA SECTORES

	SECTOR 1	Sup: 5.417,76 m <sup>2</sup>
	SECTOR 2	Sup: 326,84 m <sup>2</sup>
	SECTOR 3	Sup: 66,53 m <sup>2</sup>
	SECTOR 4	Sup: 249,46 m <sup>2</sup>
	SECTOR 5	Sup: 146,77 m <sup>2</sup>
	SECTOR 6	Sup: 510,94 m <sup>2</sup>
	SECTOR 7	Sup: 71,19 m <sup>2</sup>
	SECTOR 8	Sup: 87,29 m <sup>2</sup>
	SECTOR 9	Sup: 53,17m <sup>2</sup>

**S<sub>o</sub>oP<sub>r</sub>oF<sub>at</sub>**  
Ingenieria y gestion  
C Via Augusta 15, of 305. 08006 Barcelona  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com



**PAU GASOL**  
Complex Esportiu Municipal

---

Cliente  
**P. O. M. O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

---

Situación  
Avda. Lluís Companys , s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona

---

Plano <b>PLANTA SÓTANO SECTORES INCENDIOS</b>	Nº Plano <b>LA-04</b>
--	--------------------------

---

Dibujado	Fecha	Ref.	Escala
E. Puig	25/10/2016	184	E: 1/200



LEYENDA SECTORES

- SECTOR 1 Sup: 5.417,76 m<sup>2</sup>
- SECTOR 2 Sup: 326,84 m<sup>2</sup>
- SECTOR 3 Sup: 66,53 m<sup>2</sup>
- SECTOR 4 Sup: 249,46 m<sup>2</sup>
- SECTOR 5 Sup: 146,77 m<sup>2</sup>
- SECTOR 6 Sup: 510,94 m<sup>2</sup>
- SECTOR 7 Sup: 71,19 m<sup>2</sup>
- SECTOR 8 Sup: 87,29 m<sup>2</sup>
- SECTOR 9 Sup: 53,17m<sup>2</sup>

**S<sub>o</sub>l<sub>o</sub>ProFat**  
 Ingeniería y gestión  
 C Via Augusta 15, of 305. 08006 Barcelona  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

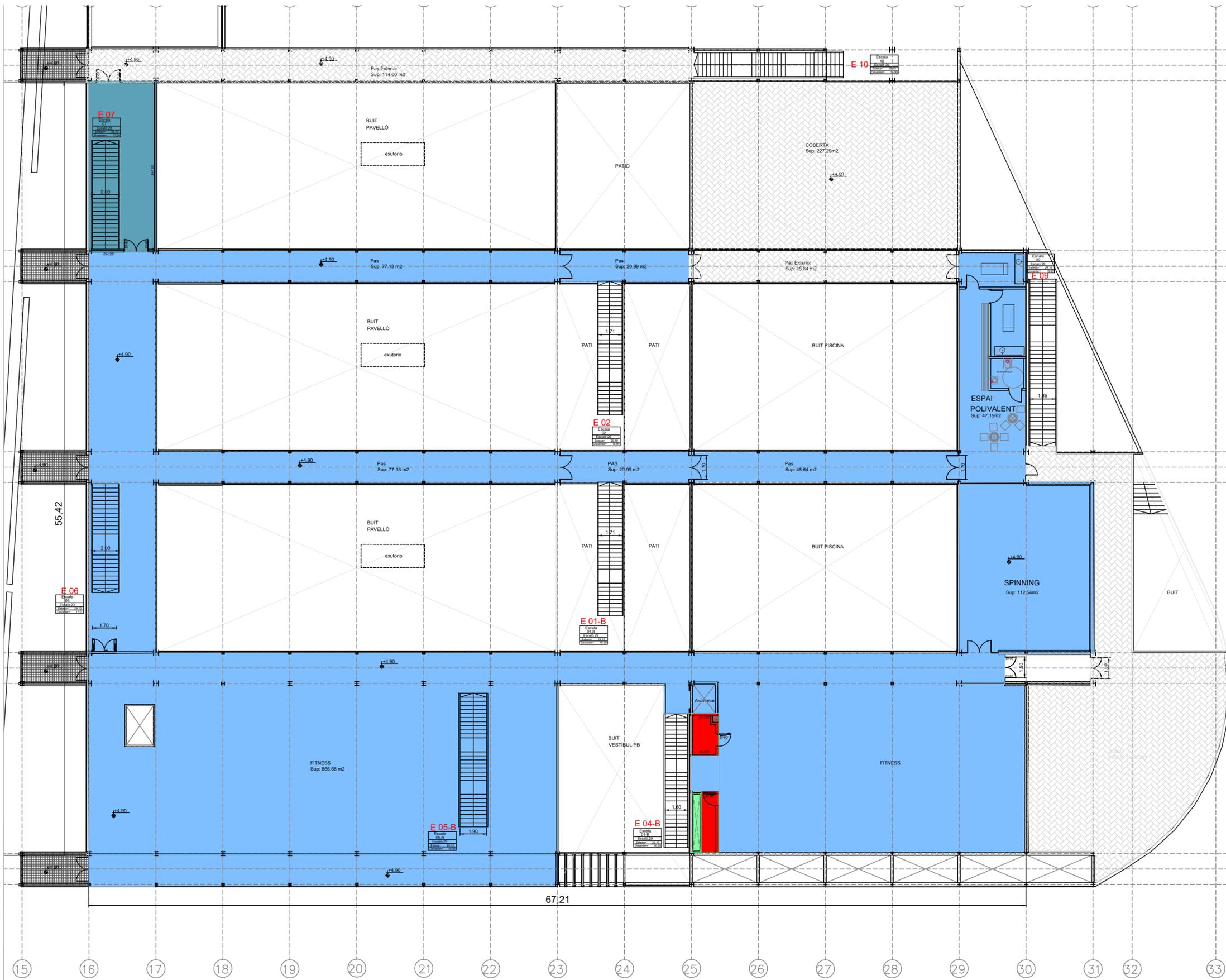


Cliente  
**P. O. M. O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

Situación  
 Avda. Lluís Companys , s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona

Plano  
**PLANTA BAJA SECTORES INCENDIOS**  
 N° Plano  
**LA-05**

Dibujado	Fecha	Ref.	Escala
E. Puig	25/10/2016	184	E: 1/200



LEYENDA SECTORES

<span style="color: blue;">■</span>	SECTOR 1	Sup: 5.417,76 m2
<span style="color: red;">■</span>	SECTOR 2	Sup: 326,84 m2
<span style="color: green;">■</span>	SECTOR 3	Sup: 66,53 m2
<span style="color: red;">■</span>	SECTOR 4	Sup: 249,46 m2
<span style="color: yellow;">■</span>	SECTOR 5	Sup: 146,77 m2
<span style="color: orange;">■</span>	SECTOR 6	Sup: 510,94 m2
<span style="color: pink;">■</span>	SECTOR 7	Sup: 71,19 m2
<span style="color: teal;">■</span>	SECTOR 8	Sup: 87,29 m2
<span style="color: yellow;">■</span>	SECTOR 9	Sup: 53,17m2

Modificación  
FECHA: 19/05/2017

**S<sub>o</sub>l<sub>o</sub>ProFat**  
Ingeniería y gestión  
C Via Augusta 15, of 305. 08006 Barcelona  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com



Cliente  
**P. O. M. O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

Situación  
Avda. Lluís Companys , s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona

Plano  
**PLANTA PRIMERA SECTORES INCENDIOS**  
Nº Plano  
**LA-06a**

Dibujado	Fecha	Ref.	Escala
E. Puig	25/10/2016	184	E: 1/200

## **11.2 PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO**

**CONTROL DE ENTREGAS**

PROYECTO : **C:E:M: PAU GASOL - DUET SANT BOI**

1/3

Ref. : **219**



Cliente		Fecha de entrega	
<b>DUET SPORTS</b>		Día	9
		Mes	1
		Año	17
Nº	Plano	Escala	Versiones
		Copias	
		Papel	
		E-mail	✓
		Cd-Rom	
	<b>GENERALES</b>		
LO-00	Situación y Emplazamiento	s/e	✓
	<b>ESTADO ACTUAL ZONAS DE ACTUACIÓN</b>		
LO-01	Estado Actual - Planta Sótano	1/400	C
LO-02	Estado Actual - Planta Baja	1/400	C
LO-03	Estado Actual - Planta Primera	1/400	C
LO-04	Estado Actual - Planta Cubierta	1/400	C
LO-05	Estado Reformado - Planta Baja	1/400	B
LO-06	Estado Reformado - Planta Primera	1/400	B
LO-07	Fases	1/500	✓
	<b>REFORMA ZONAS DE ACTUACIÓN PROYECTO</b>		
LO-10	Zona de actuación 1 - Puerta Pabellón	1/50	B
LO-11	Zona de actuación 2 - Ventana fachada. Pl. Baja	1/50	B
LO-12	Zona de actuación 3 - Exutorios Pabellón	1/400	B
LO-13	Zona de actuación 4 - Remates perfiles fachada	1/20	A
LO-14	Zona de actuación 5 - Ventanas fachada. Pl. 1	1/50	B
LO-15	Zona de actuación 6 - Saneamiento cubiertas.	1/200	A
LO-16	Zona de actuación 7 - Solera de hormigón	1/100	A
LO-17	Zona de actuación 8 - Cubierta piscina	1/100	B
LO-18	Zona de actuación 9 - Cubierta vegetal	1/200	A
LO-19	Zona de actuación 10 - Cubierta vegetal	1/200	A
LO-20	Zona de actuación 11 y 34 - Piscina	1/200	B
LO-20_1	Zona de actuación 12 y 13 - Reparaciones tela asf	1/100	A
LO-21	Zona de actuación 14 - Claraboya pasarela piscina	1/50	A
LO-22	Zona de actuación 15 - Cubierta Spa-Almacén	1/100	A
LO-23	Zona de actuación 17 y 18 - Cerámica vestuario Fut.	1/250	A
LO-24	Zona de actuación 19 - Forjado	1/25	A
LO-25	Zona de actuación 20 - Fachada calle interior	1/50	B
LO-26	Zona de actuación 21 - Filtraciones en vestuarios	1/200	A
LO-27	Zona de actuación 22 - Cierre reja ET	1/100	B
LO-28	Zona de actuación 23 y 24 - Pilares y perfiles pisc.	1/200	B
LO-29	Zona de actuación 25 - Cambio tubos ventilación	1/25	A
LO-30	Zona de actuación 26 - Escalera acceso cuarto máquinas	1/50	A
LO-31	Zona de actuación 27 - Entrada agua puerta pabellón	1/100	A
LO-32	Zona de actuación 28, 30 y 31 - Mejoras cubierta	1/100	B
LO-34	Zona de actuación 32 - Pistas Padle	1/100	A
LO-39	Zona de actuación 35 - Suelo polideportivo	1/100	A
LO-40	Zona de actuación 40. PB - Estado Actual	1/100	A
LO-41	Zona de actuación 40. PB - Derribos	1/100	A
LO-42	Zona de actuación 40. PB - Estado Reformado	1/100	B
LO-43	Zona de actuación 40. PB - Saneamiento	1/100	B
LO-44	Zona de actuación 40. PB - Tabiquería	1/100	B

**CONTROL DE ENTREGAS**

2/3

PROYECTO : **C:E:M: PAU GASOL - DUET SANT BOI**

Ref. : **219**

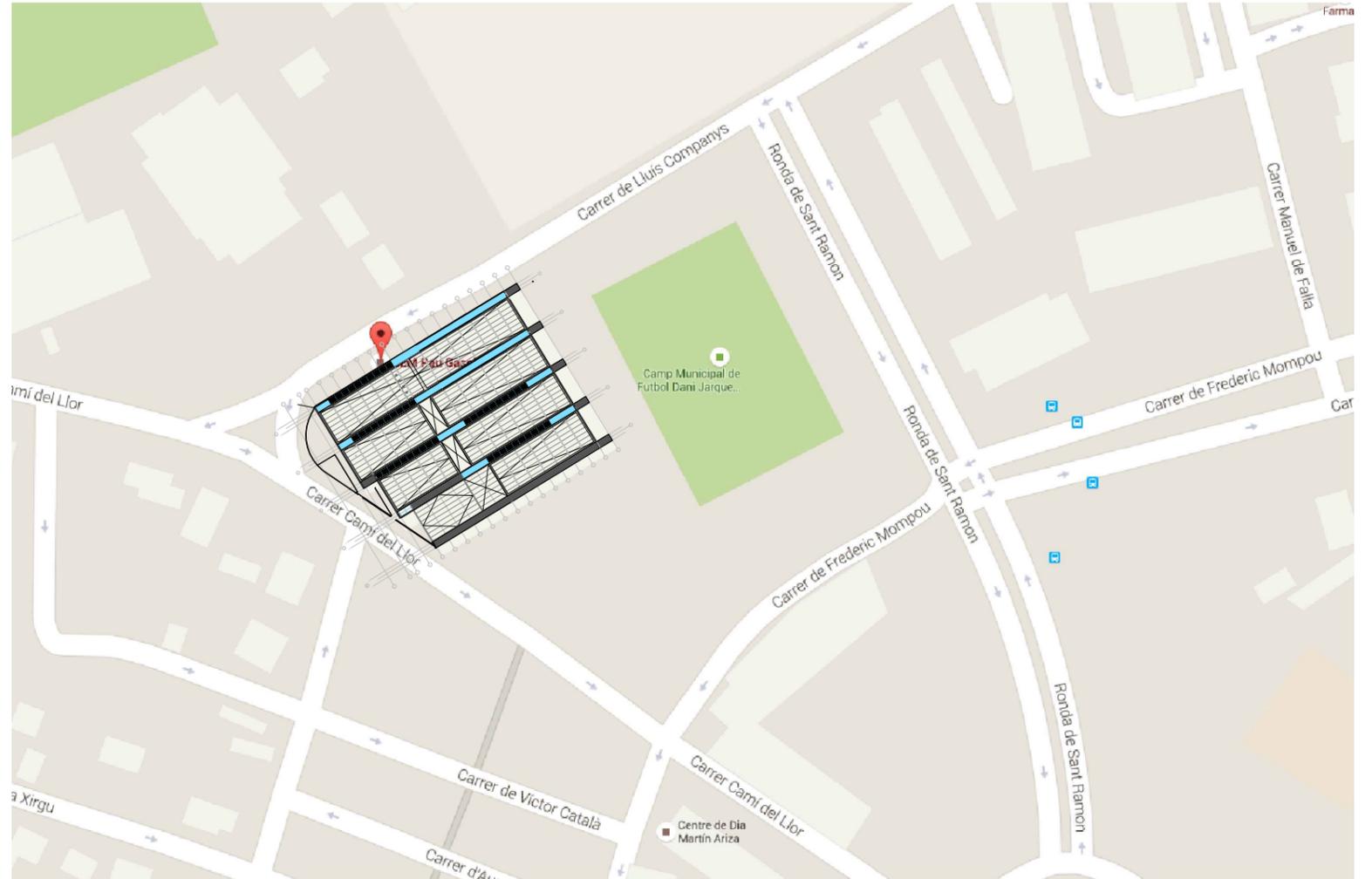


			Fecha de entrega																	
Cliente			Día																	
<b>DUET SPORTS</b>			Mes																	
			Año																	
Nº	Plano	Escala	Versiones																	
LO-45	Zona de actuación 40. PB - Suelos	1/100	B																	
LO-46	Zona de actuación 40. PB - Revest. y acces. sanitarios	1/100	B																	
LO-47	Zona de actuación 40. PB - Techos	1/100	B																	
LO-48	Zona de actuación 40. PB - Fenólicos	1/100	B																	
LO-49	Zona de actuación 40. PB - Fenólicos II	1/50	A																	
LO-50	Zona de actuación 40. PB - Carpinterías I	1/100	B																	
LO-51	Zona de actuación 40. PB - Carpinterías II	1/50	A																	
LO-52	Zona de actuación 40. PB - Sauna y Baño de Vapor	1/50	A																	
LO-60	Zona de actuación 41. P1 - Estado Actual	1/200	A																	
LO-61	Zona de actuación 41. P1 - Derribos	1/200	A																	
LO-62	Zona de actuación 41. P1 - Estado Reformado	1/200	B																	
LO-63	Zona de actuación 41. P1 - Saneamiento	1/200	B																	
LO-64	Zona de actuación 41. P1 - Cierre hueco escalera	1/200	B																	
LO-65	Zona de actuación 41. P1 - Tabiquería	1/200	B																	
LO-66	Zona de actuación 41. P1 - Suelos	1/200	B																	
LO-67	Zona de actuación 41. P1 - Revestimientos	1/200	B																	
LO-68	Zona de actuación 41. P1 - Techos	1/200	B																	
LO-69	Zona de actuación 41. P1 - Fenólico	1/200	B																	
LO-70	Zona de actuación 41. P1 - Carpintería I	1/200	B																	
LO-71	Zona de actuación 41. P1 - Carpintería II	1/50	B																	
LO-71_1	Zona de actuación 41. P1 - Carpintería III	1/50	A																	
LO-72	Zona de actuación 40. PB - ALZADOS VESTUARIOS	1/100	A																	
LO-73	Zona de actuación 41. P1 - ALZADOS	1/100	A																	
LO-80	Rampa exterior	1/50	A																	
	<b>INSTALACIONES</b>																			
EI-101	Inst. Alumbrado Planta Baja	1/100	✓																	
EI-102	Inst. Alumbrado Planta Primera	1/100	✓																	
EI-103	Inst. Fuerzoa Planta Baja	1/100																		
EI-104	Inst. Fuerzoa Planta Primera	1/100																		
EI-150	Esquema Unifilar I	1/100	✓																	
EI-151	Esquema Unifilar II	1/100	✓																	
EI-201	Inst. Seguridad y Datos Planta Baja	1/100	✓																	
EI-202	Inst. Seguridad y Datos Planta Primera	1/100	✓																	
EI-203	Inst. Audiovisuales Planta Baja	1/100	✓																	
EI-204	Inst. Audiovisuales Planta Primera	1/100	✓																	
M-401	Inst. Contraincendios Planta Baja	1/100	✓																	
M-402	Inst. Contraincendios Planta Primera	1/100																		
M-501	Inst. Climatización Planta Baja	1/100	✓																	
M-502	Inst. Climatización Planta Primera	1/100	✓																	
M-503	Inst. Climatización Planta Cubierta	1/100																		
M-601	Inst. Fontanería Planta Baja	1/100	✓																	
M-602	Inst. Fontanería Planta Primera	1/100	✓																	
M-604	Inst. Fontanería y solar esquema	1/100	✓																	
	<b>CONTRAINCENDIOS</b>																			
LA-01	EMPLAZAMIENTO - RECORRIDO BOMBEROS	S/E	✓																	
LA-02	Planta Sótano - Contraincendios	1/400	✓																	

**CONTROL DE ENTREGAS**PROYECTO : **C:E:M: PAU GASOL - DUET SANT BOI**Ref. : **219**

**Soci Pro Fat**  
 Ingeniería y gestión

			Fecha de entrega													
Cliente		Día	9													
<b>DUET SPORTS</b>		Mes	1													
		Año	17													
Nº	Plano	Escala	Versiones													
LA-03	Planta Baja - Contraincendios	1/400	✓													
LA-04	Planta Primera - Contraincendios	1/400	✓													
LO-05	Planta Sótano - Sectores Incendios	1/400	✓													
LO-06	Planta Baja - Sectores Incendios	1/400	✓													
LO-07	Planta Primera - Sectores Incendios	1/400	✓													
	Distribuido a:															
	DUET SANT BOI		✓													



SITUACION  
s/e

EMPLAZAMIENTO  
1:2000



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

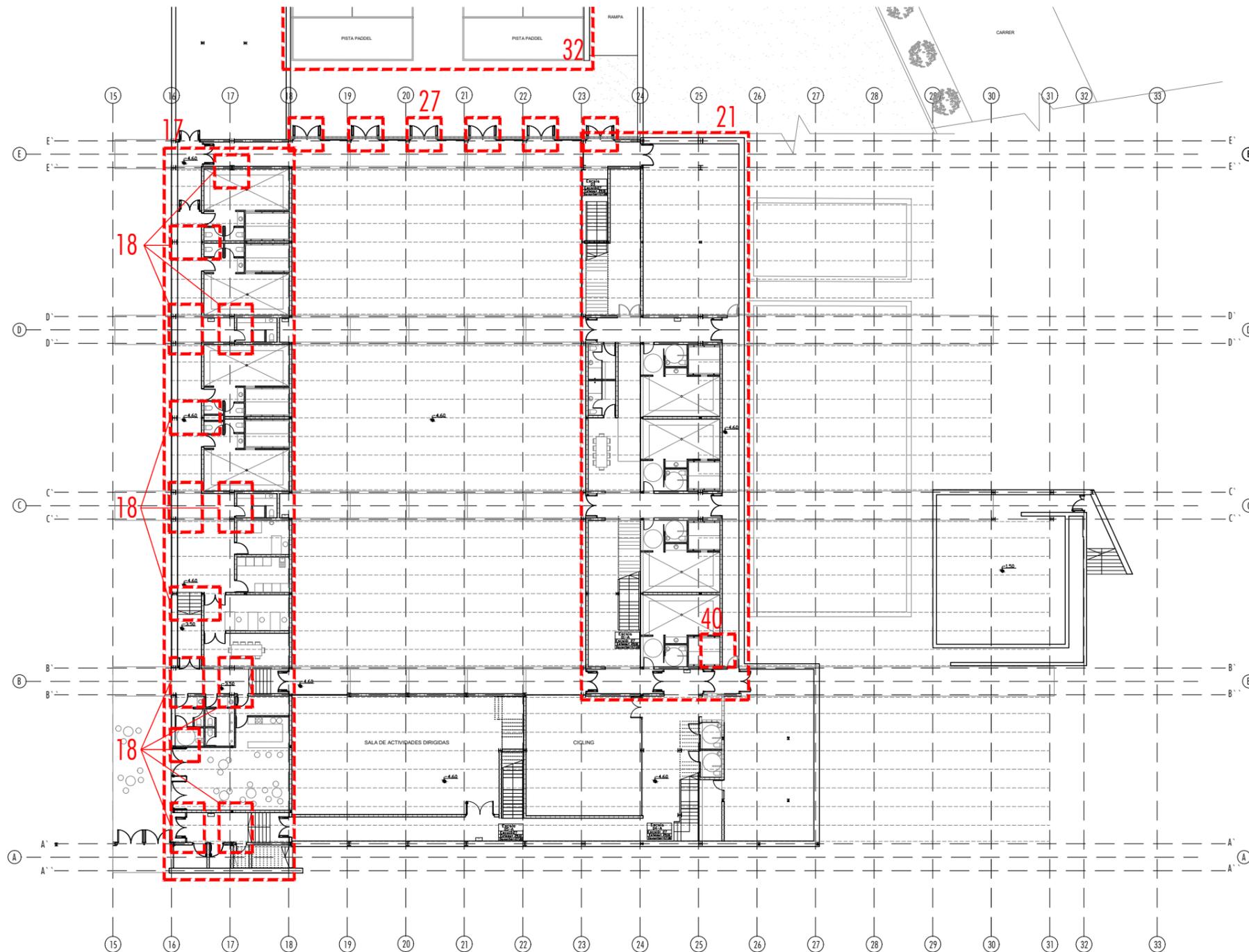
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**

peticionario:

facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3:	<b>ind.</b>
nº ref.:	<b>LO-00</b>
<b>219</b>	



ZONAS DE ACTUACIÓN

1. Cambio de rejas tipo deploye en puertas de planta primera
2. Cambio de rejas tipo deploye en ventanas planta baja
3. Exutorio/Sistema Desenfumaje
4. Remates en encuentro de perfiles.
5. Junta apoyo muro cortina
6. Cubierta plana lateral edificio y fachada a pistas de padel
7. Base de apoyo de carpintería piscina infantil
8. Cubierta piscina infantil
9. Cubierta vegetal
10. Barandilla de bloque
11. Alicatado piscina
12. Mejora técnica tela asfáltica
13. Remates Cubierta Deck
14. Aislamiento Cristal Caraboya
15. Cubierta Spa-Almacén
16. Mejora aislamiento Almacén-zona Spa
17. Cerámica vestuarios campo de futbol
18. Pilares vestuarios campo futbol
19. Forjado de madera
20. Fachada a calle interior
21. Filtraciones en vestuarios pabellon
22. Gierre reja ET
23. Pilares y perfiles en carpintería de piscina.
24. Carpintería de piscina.
25. Cambio de tubos de ventilación
26. Escalera acceso cuarto de maquinas
27. Entrada agua puertas pabellón.
28. Escaleras en cubierta
29. Aislamiento en Cubierta zona Fitness y piscina
30. Líneas de vida
31. Desagües cubierta
32. Pista Padel
33. Juego infantil
34. Pavimento piscina
35. Pavimento polideportivo
36. Iluminación Led
37. Variadores de frecuencia
38. Integración BMS
39. Antena TV digital
40. Reforma de zona de vestuarios, zona de spa, y saunas.
41. Reforma de vestuario a zona de fitness, sala de actividades y nueva sala de actividades



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



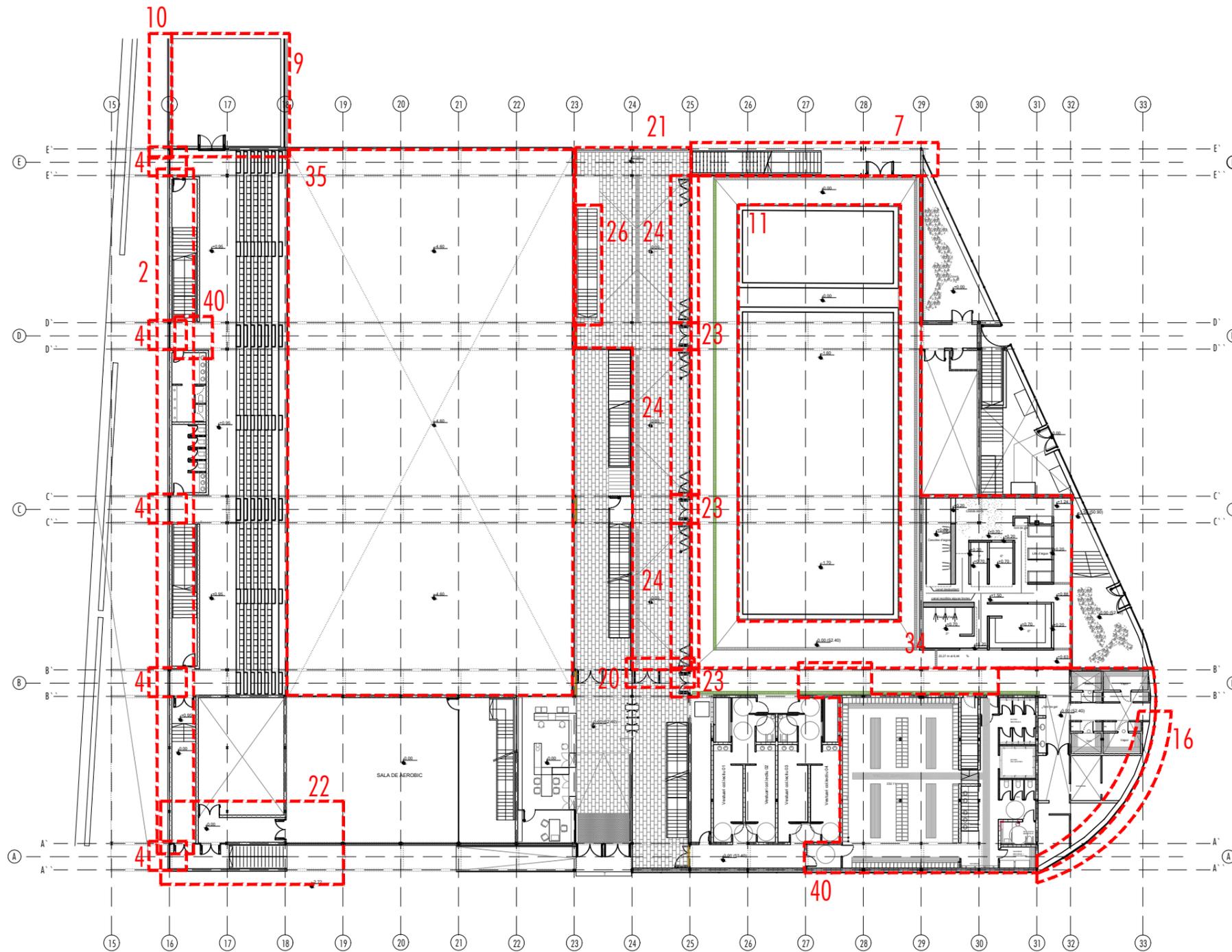
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA SÓTANO - ESTADO ACTUAL Y ZONAS DE ACTUACIÓN**

peticionario: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:400</b>	<b>LO-01C</b>
nº ref.: <b>219</b>	



ZONAS DE ACTUACIÓN

1. Cambio de rejas tipo deploye en puertas de planta primera
2. Cambio de rejas tipo deploye en ventanas planta baja
3. Exutorio/Sistema Desenfumaje
4. Remates en encuentro de perfiles.
5. Junta apoyo muro cortina
6. Cubierta plana lateral edificio y fachada a pistas de padel
7. Base de apoyo de carpintería piscina infantil
8. Cubierta piscina infantil
9. Cubierta vegetal
10. Barandilla de bloque
11. Alicatado piscina
12. Mejora técnica tela asfáltica
13. Remates Cubierta Deck
14. Aislamiento Cristal Caraboya
15. Cubierta Spa-Almacén
16. Mejora aislamiento Almacén-zona Spa
17. Cerámica vestuarios campo de futbol
18. Pilares vestuarios campo futbol
19. Fojado de madera
20. Fachada a calle interior
21. Filtraciones en vestuarios pabellón
22. Gero reja ET
23. Pilares y perfiles en carpintería de piscina.
24. Carpintería de piscina.
25. Cambio de tubos de ventilación
26. Escalera acceso cuarto de maquinas
27. Entrada agua puertas pabellón.
28. Escaleras en cubierta
29. Aislamiento en Cubierta zona Fitness y piscina
30. Líneas de vida
31. Desagües cubierta
32. Pista Padel
33. Juego infantil
34. Pavimento piscina
35. Pavimento polideportivo
36. Iluminación Led
37. Variadores de frecuencia
38. Integración BMS
39. Antena TV digital
40. Reforma de zona de vestuarios, zona de spa, y saunas.
41. Reforma de vestuario a zona de fitness, sala de actividades y nueva sala de actividades



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**S<sub>oc</sub>ProFat**  
 Ingeniería y gestión

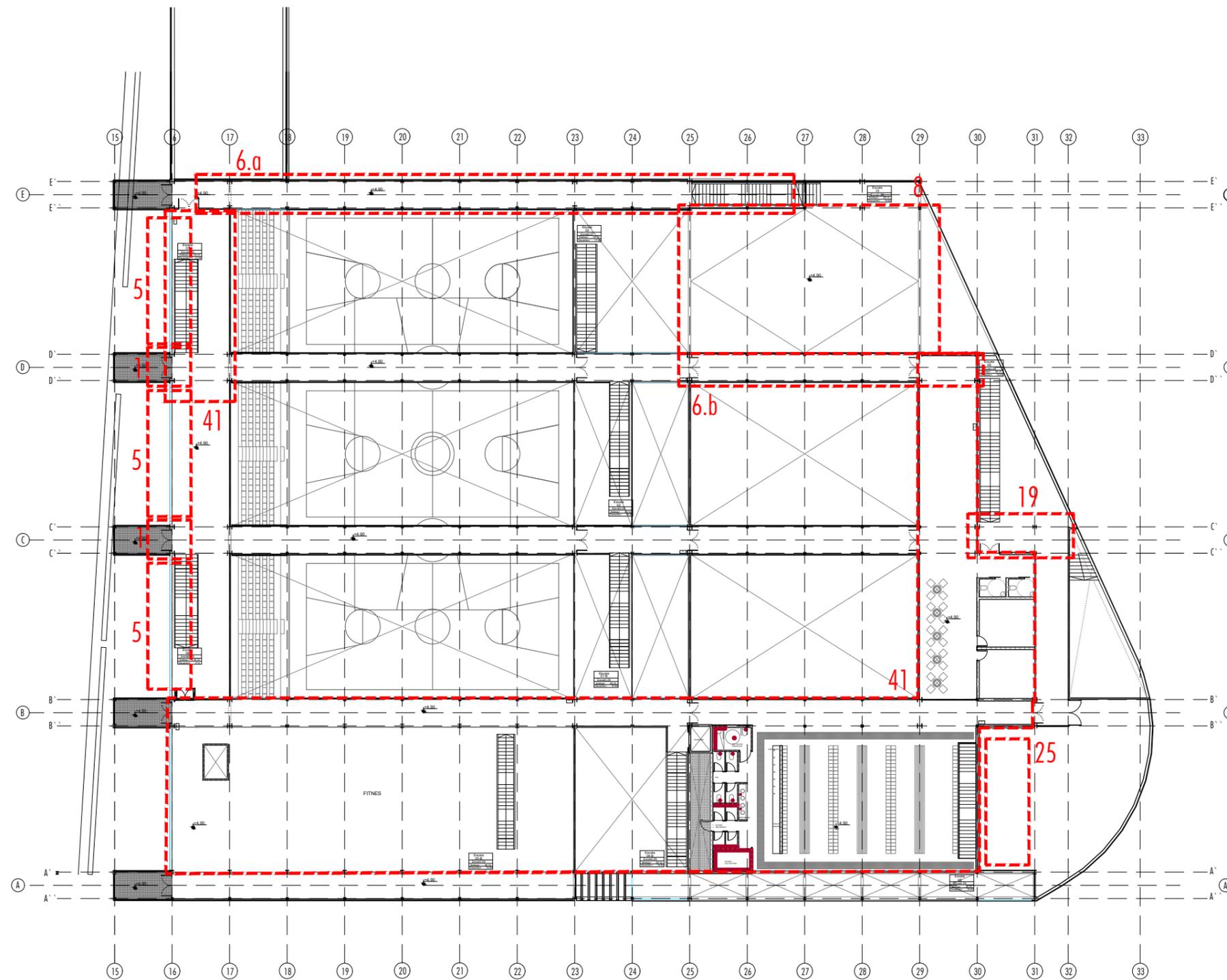
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA BAJA - ESTADO ACTUAL Y ZONAS DE ACTUACIÓN**

peticionario: **Joan Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:400</b>	<b>LO-02C</b>
nº ref.: <b>219</b>	



ZONAS DE ACTUACIÓN

1. Cambio de rejas tipo deploye en puertas de planta primera
2. Cambio de rejas tipo deploye en ventanas planta baja
3. Exutorio/Sistema Desenfumaje
4. Remates en encuentro de perfiles.
5. Junta apoyo muro cortina
6. Cubierta plana lateral edificio y fachada a pistas de padel
7. Base de apoyo de carpintería piscina infantil
8. Cubierta piscina infantil
9. Cubierta vegetal
10. Barandilla de bloque
11. Alicatado piscina
12. Mejora técnica tela asfáltica
13. Remates Cubierta Deck
14. Aislamiento Cristal Claraboya
15. Cubierta Spa-Almacén
16. Mejora aislamiento Almacén-zona Spa
17. Cerámica vestuarios campo de futbol
18. Pilares vestuarios campo futbol
19. Forjado de madera
20. Fachada a calle interior
21. Filtraciones en vestuarios pabellón
22. Cierre reja ET
23. Pilares y perfiles en carpintería de piscina.
24. Carpintería de piscina.
25. Cambio de tubos de ventilación
26. Escalera acceso cuarto de maquinas
27. Entrada agua puertas pabellón.
28. Escaleras en cubierta
29. Aislamiento en Cubierta zona Fitness y piscina
30. Líneas de vida
31. Desagües cubierta
32. Pista Padel
33. Juego infantil
34. Pavimento piscina
35. Pavimento polideportivo
36. Iluminación Led
37. Variadores de frecuencia
38. Integración BMS
39. Antena TV digital
40. Reforma de zona de vestuarios, zona de spa, y saunas.
41. Reforma de vestuario a zona de fitness, sala de actividades y nueva sala de actividades



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**SocProFat**  
 Ingeniería y gestión

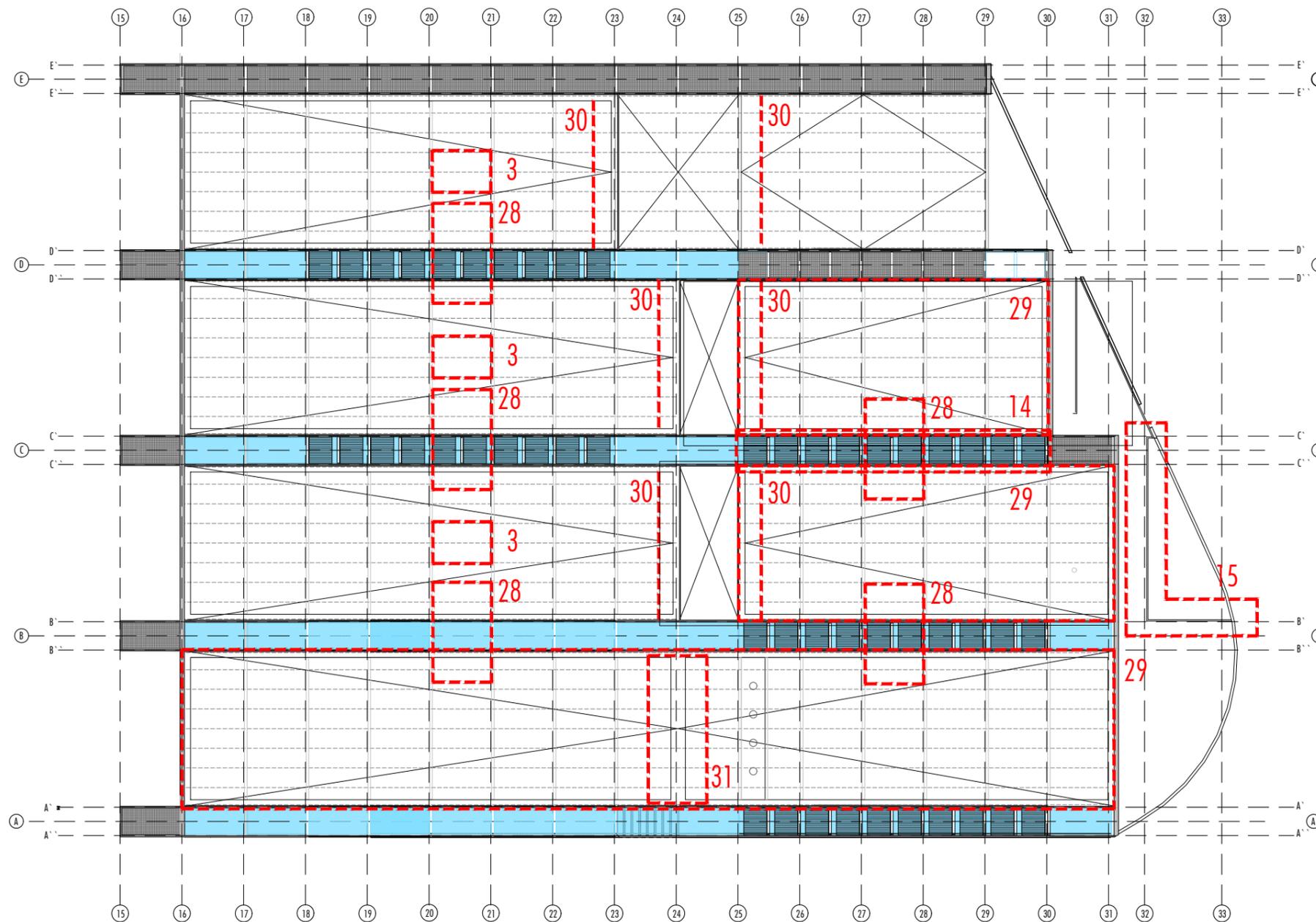
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - ESTADO ACTUAL Y ZONAS DE ACTUACIÓN**

peticionario: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:400</b>	<b>LO-03C</b>
nº ref.: <b>219</b>	



#### ZONAS DE ACTUACIÓN

1. Cambio de rejas tipo deploye en puertas de planta primera
2. Cambio de rejas tipo deploye en ventanas planta baja
3. Exutoio/Sistema Desenfumaje
4. Remates en encuentro de perfiles.
5. Junta apoyo muro cortina
6. Cubierta plana lateral edificio y fachada a pistas de padel
7. Base de apoyo de carpintería piscina infantil
8. Cubierta piscina infantil
9. Cubierta vegetal
10. Barandilla de bloque
11. Alicatado piscina
12. Mejora técnica tela asfáltica
13. Remates Cubierta Deck
14. Aislamiento Cristal Carabaya
15. Cubierta Spa-Almacén
16. Mejora aislamiento Almacén-zona Spa
17. Cerámica vestuarios campo de futbol
18. Pilares vestuarios campo futbol
19. Fojado de madera
20. Fachada a calle interior
21. Filtraciones en vestuarios pabellón
22. Gener reja ET
23. Pilares y perfiles en carpintería de piscina.
24. Carpintería de piscina.
25. Cambio de tubos de ventilación
26. Escalera acceso cuarto de maquinas
27. Entrada agua puertas pabellón.
28. Escaleras en cubierta
29. Aislamiento en Cubierta zona Fitness y piscina
30. Líneas de vida
31. Desagües cubierta
32. Pista Padel
33. Juego infantil
34. Pavimento piscina
35. Pavimento polideportivo
36. Iluminación Led
37. Variadores de frecuencia
38. Integración BMS
39. Antena TV digital
40. Reforma de zona de vestuarios, zona de spa, y saunas.
41. Reforma de vestuario a zona de fitness, sala de actividades y nueva sala de actividades



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**S<sub>oc</sub>ProFat**  
 Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA CUBIERTA - ESTADO ACTUAL Y ZONAS DE ACTUACIÓN**

petionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

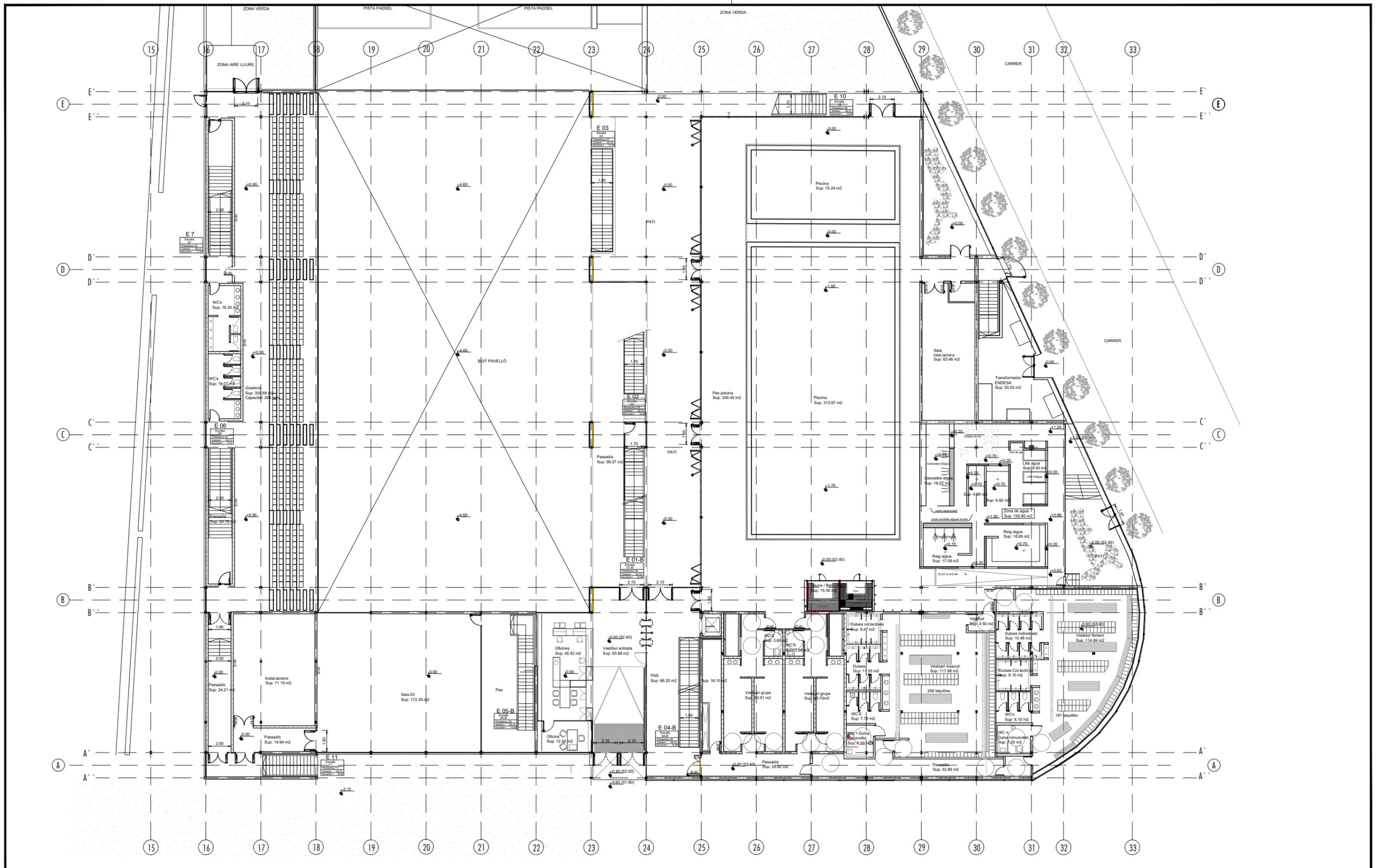
escala A3:  
**1:400**

nº ref.:  
**219**

fecha:

nº plano:

**10-04C**



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA BAJA - ESTADO REFORMADO**

peticionario:

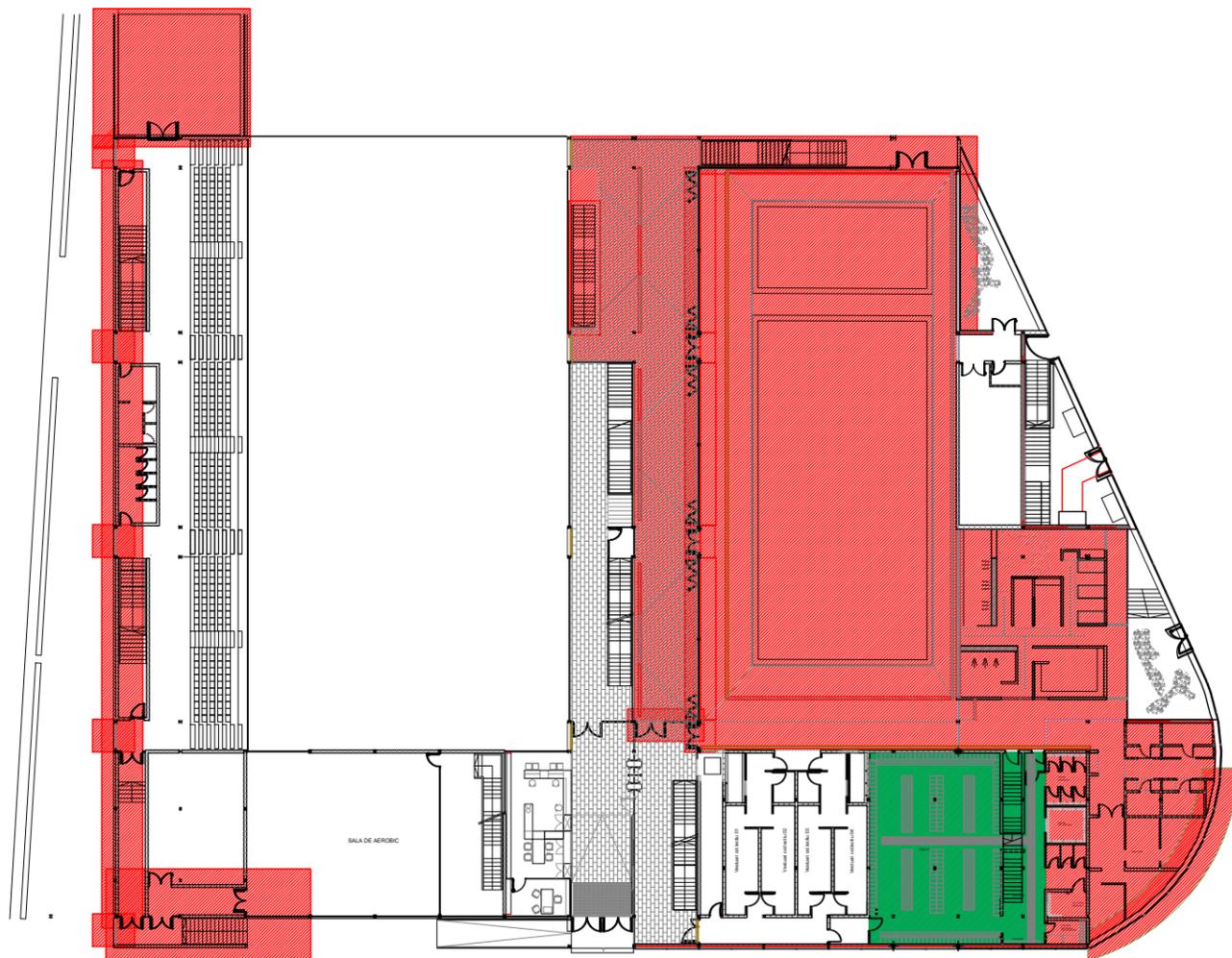
facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:300</b>	<b>LO-05B</b>
nº ref.: <b>219</b>	

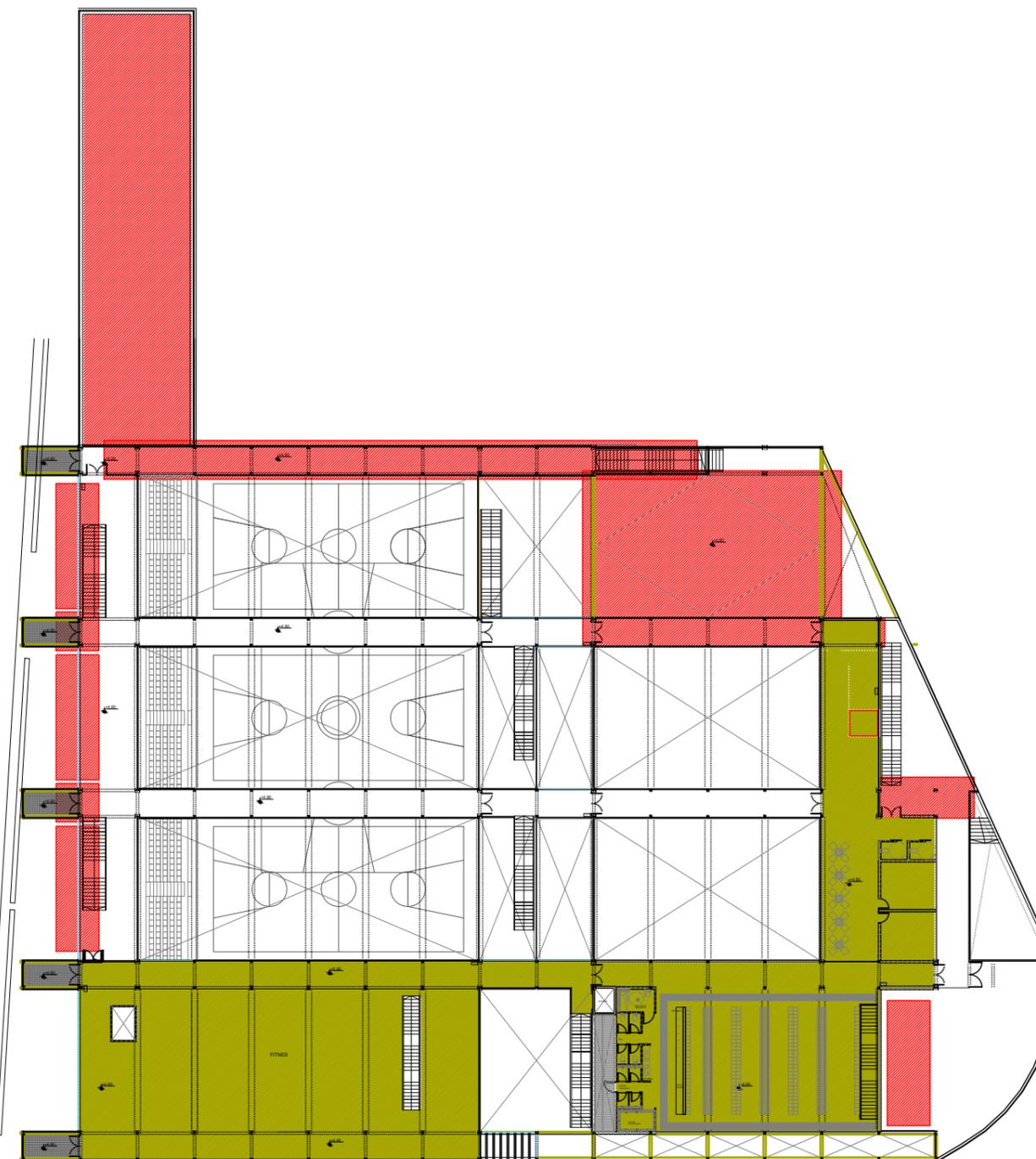


FASES

FASE 1	Piscina, mejoras y resto edificio.
FASE 2	Vestuario masculino planta baja
FASE 3	Ampliación fitness y sala de spinning planta primera



PLANTA BAJA - Estado Actual



PLANTA PRIMERA- Estado Actual



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

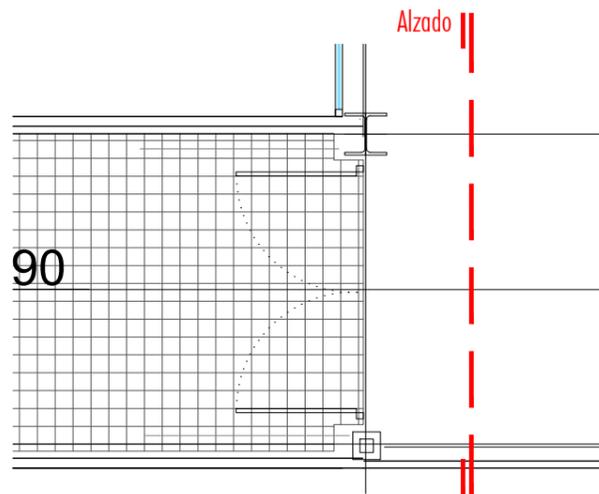
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **FASES**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

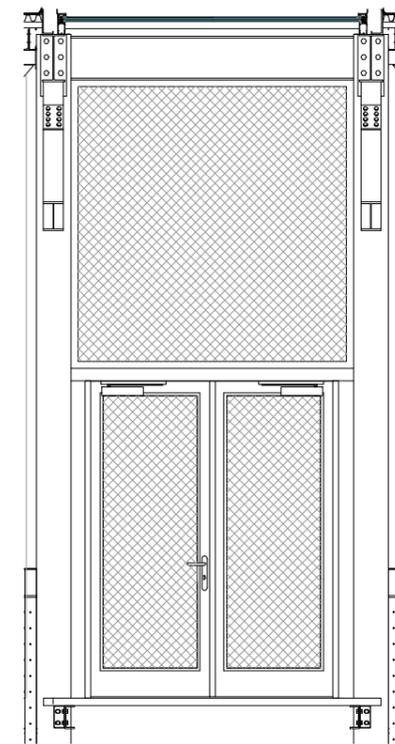
archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3:	<b>1:500</b>
nº ref.:	<b>219</b>
<b>LO-07</b>	



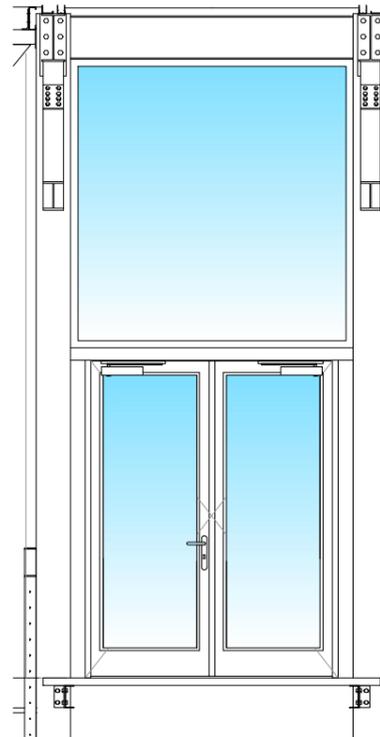
Puerta de salida - Estado Actual



Foto zona 1, puertas exteriores estado actual

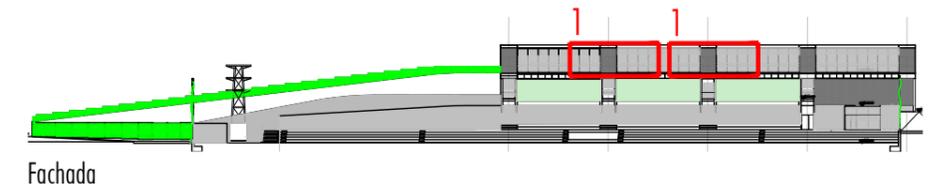


Alzado Puerta de salida. Estado Actual

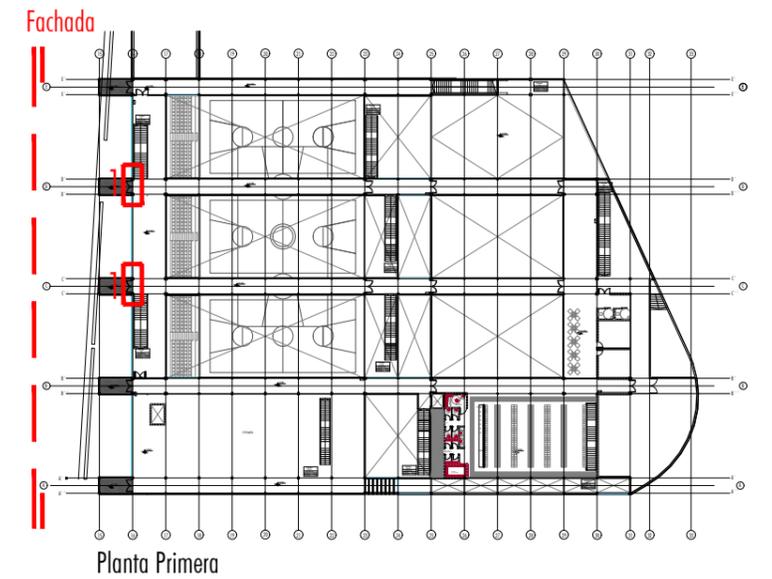


Alzado Puerta de Salida. Estado Final.

Zona de actuación 1  
 Cambio de malla tipo deploye por vidrio Climalit (laminado 5+5/12/5+5mm).  
 Butirial transparente.  
 Adaptación de remates, sellado del vidrio y reparación de zonas de oxidación.



Fachada



Planta Primera



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zona de actuación 1**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

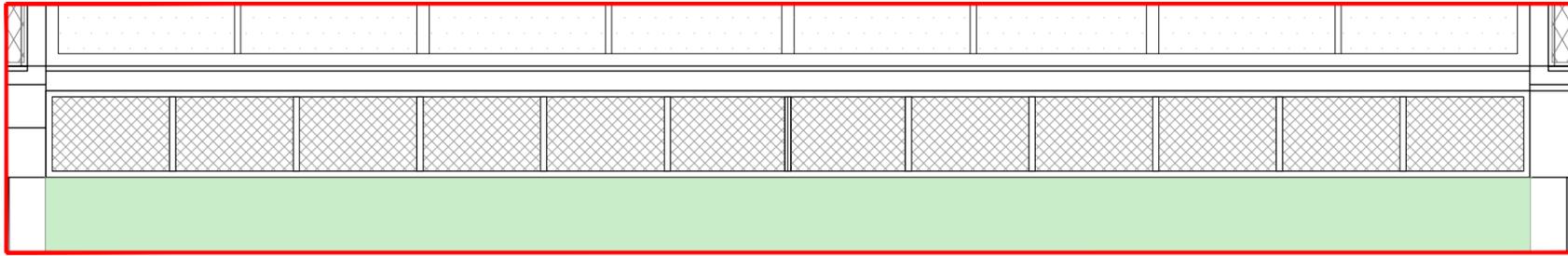
escala A3:  
**1:50**

nº ref.:  
**219**

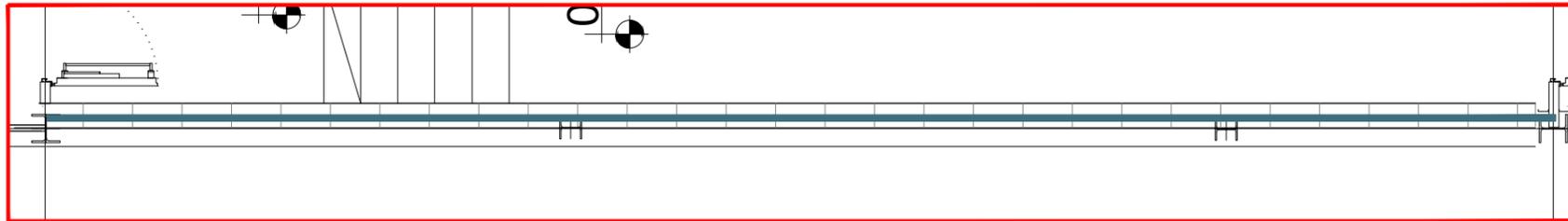
fecha:

nº plano:

**LO-10B**

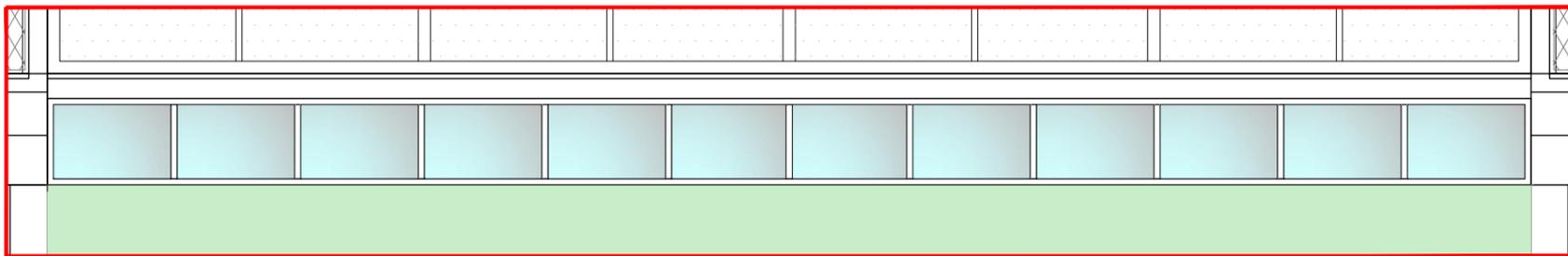


Ventanas planta baja - Alzado Estado Actual



Ventanas planta baja-Estado Actual

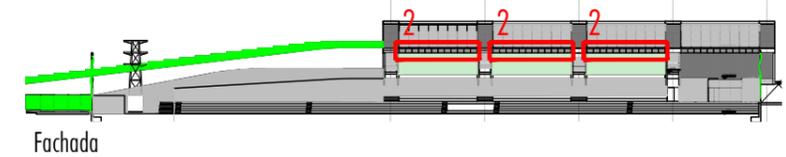
Zona de actuación 2.  
 Cambio de carpintería por ventanas de aluminio y vidrio CLIMALIT  
 3 + 3/12/3 + 3 mm. Butiral transparente.



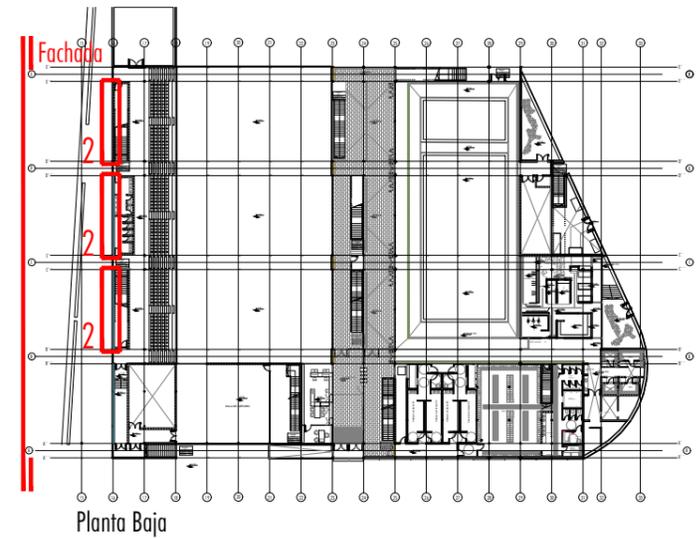
Alzado Ventanas planta baja - Estado Reformado



Foto zona de actuación 2 - Estado Actual



Fachada



Planta Baja



PAU GASOL  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA BAJA - zona de actuación 2

peticionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

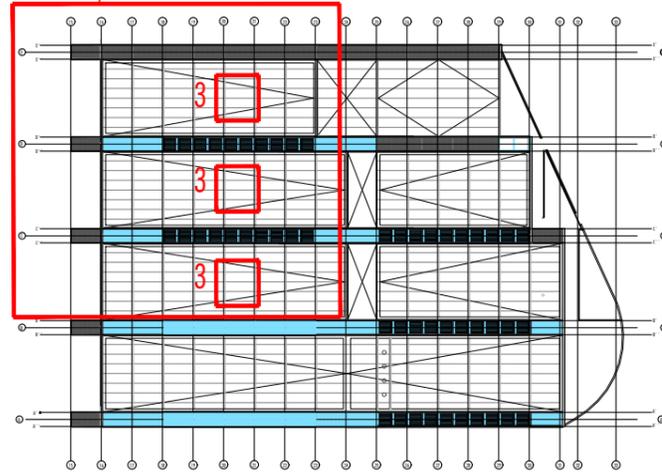
dibujado: escala A3:  
 1:50

fecha:  
 nº plano:

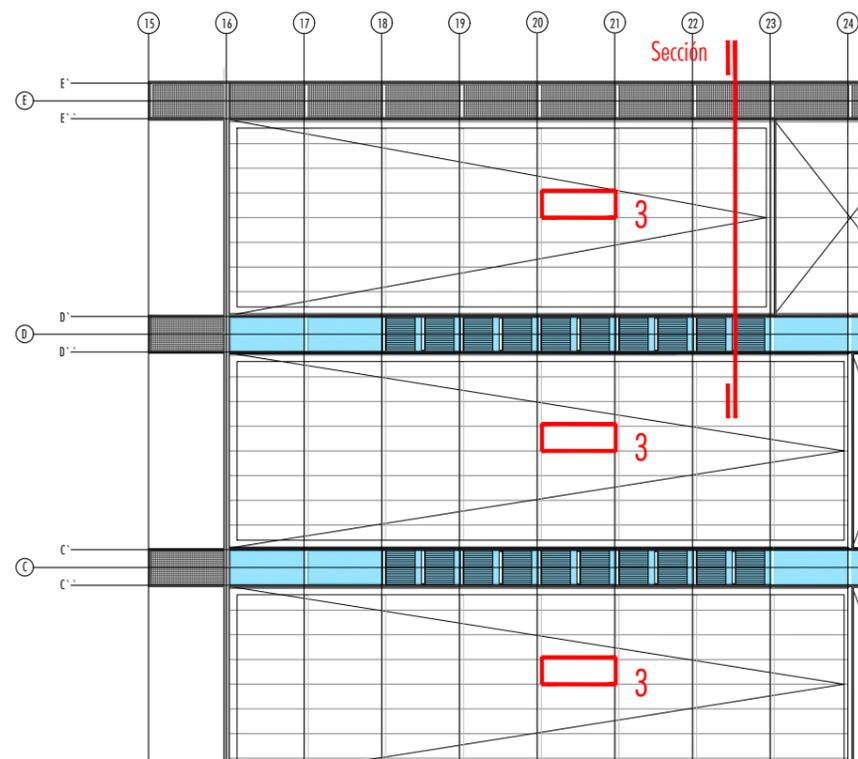
L0-11B

nº ref.:  
 219

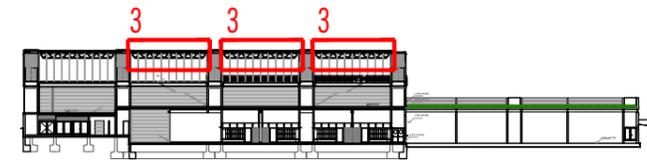
Zona Trabajos 3



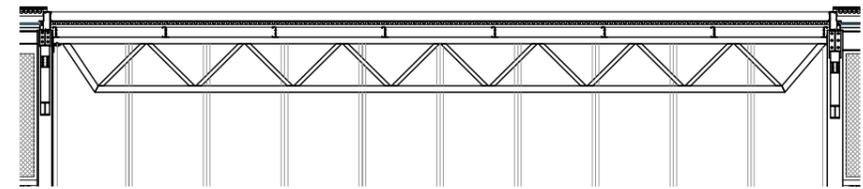
Planta Cubierta



Cubierta pabellón-Estado Actual



Sección

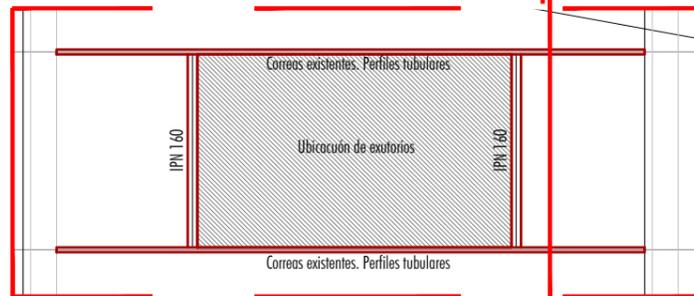


Sección Cubierta pabellón-Estado Actual  
Escala 1:100

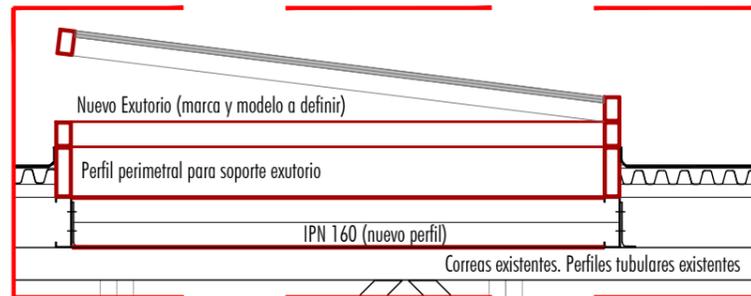
Zona de actuación 3

- Sistema automático de apertura en caso de emergencia compuesto por fusible térmico calibrado con botella de CO2 que garantiza la apertura del equipo de forma independiente.
- Policarbonato celular blanco mate de 16 mm. de doble capa con filtro UVA.
- Cilindro neumático de doble efecto con enclavamiento para asegurar la posición del equipo (abierto o cerrado) aun cuando existan pérdidas de presión en la línea.
- Cerrojo automático de seguridad para bloquear el equipo e impedir su apertura desde el exterior.
- Zocalo integrado en el equipo para su fijación directa a cualquier cubierta.
- Temperatura del fusible según necesidades: 68°C, 72°C std., 93°C y 140°C.
- Angulo de apertura 160°.
- Permite conexión a alarma contra incendios.
- Certificado CE según norma UNE-EN 12.101-2.

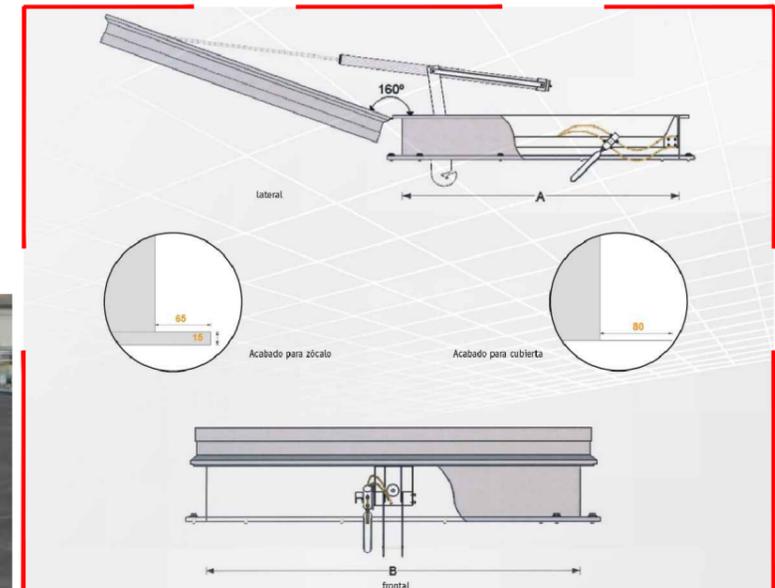
Sección A



Detalle estructura auxiliar exutorios de cubierta  
Escala 1:50



Sección A - Detalle estructura auxiliar exutorios de cubierta  
Escala 1:20



Detalles exutorio propuesto



Estado actual



Foto exutorio propuesto



Foto exutorio propuesto



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of. 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA CUBIERTA - zona de actuación 3

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

nº ref.:

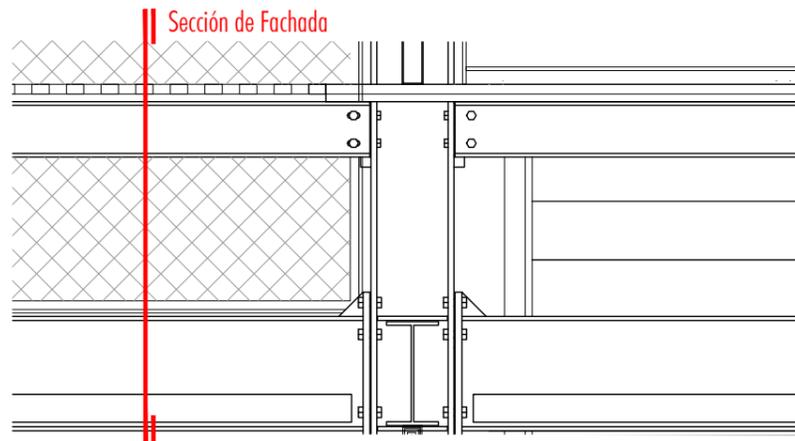
1:400

219

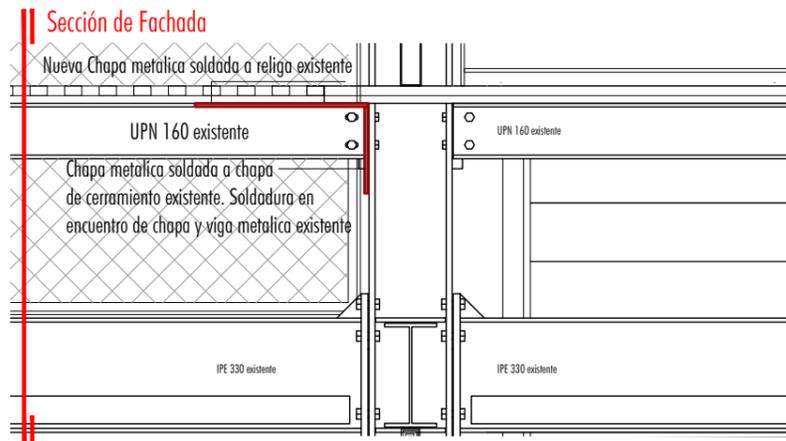
fecha:

nº plano:

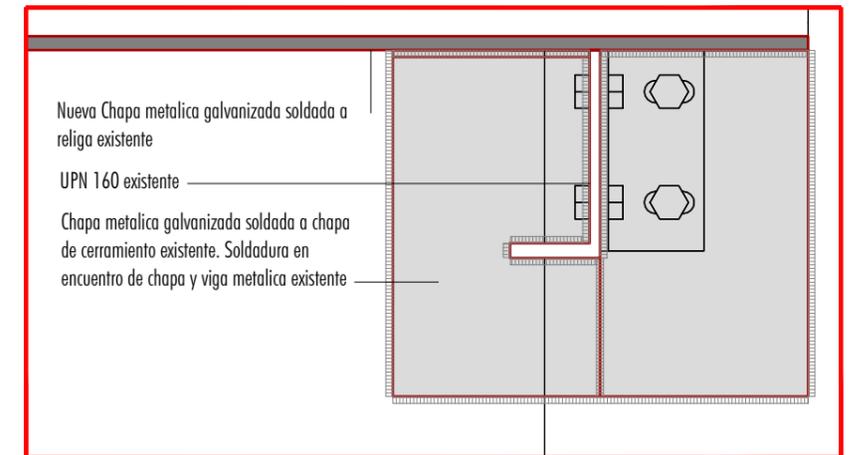
LO-12B



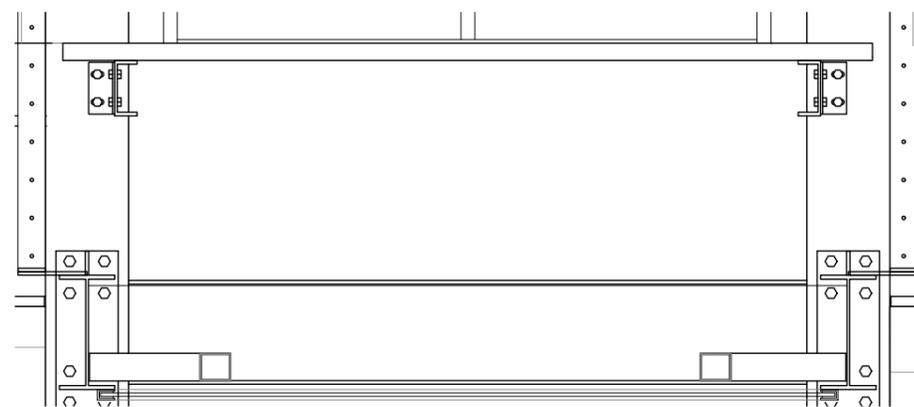
Situación viga metalica -Estado Actual



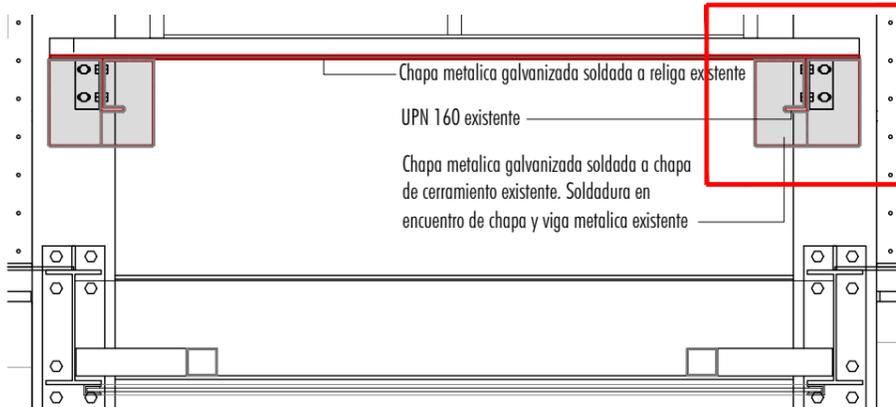
Situación viga metalica -Estado Reformado



Detalle 1  
Escala 1:5



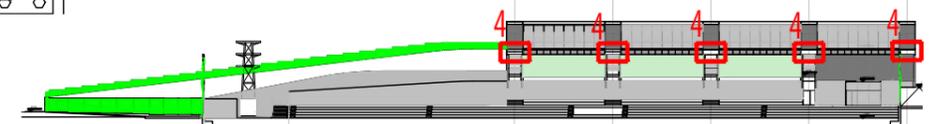
Sección de Fachada - Estado Actual



Sección de Fachada - Estado Reformado

Detalle 1

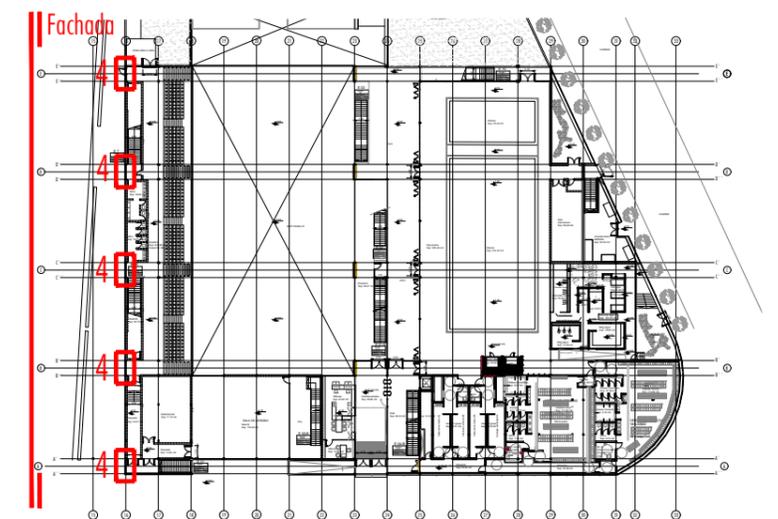
Zona de actuación 4  
Sellado de encuentro de viga metalica y chapa exterior, mediante chapa metalica soldada. Colocación de chapa bajo religa para evitar entrada de agua.



Fachada



Foto zona 4 - Estado Actual



Planta Baja



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA BAJA - zona de actuación 4

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

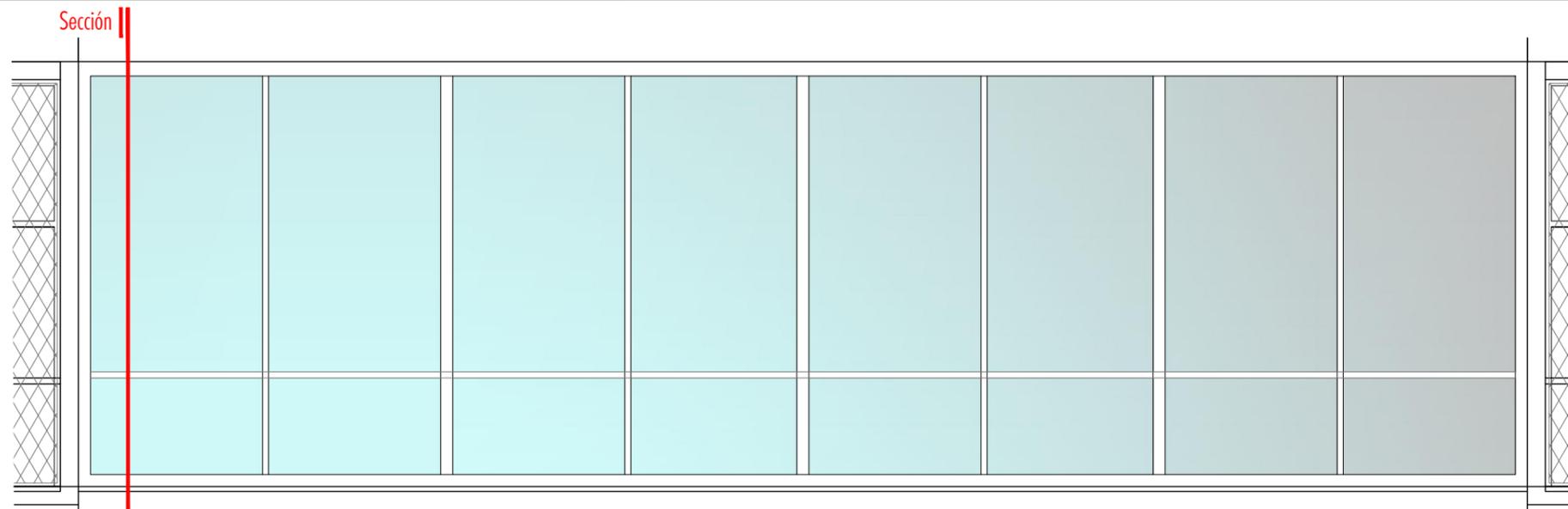
1:20

nº ref.: 219

fecha:

nº plano:

LO-13A



Alzado ventanas Pabellón

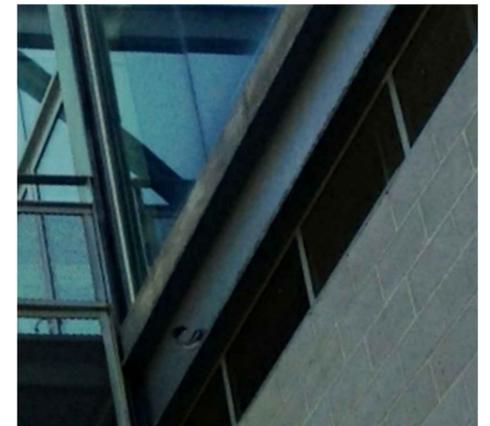
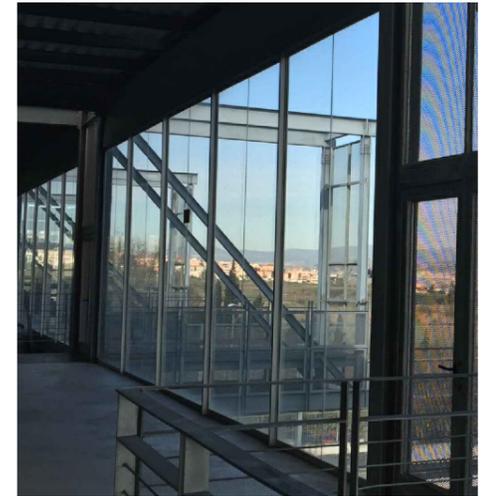
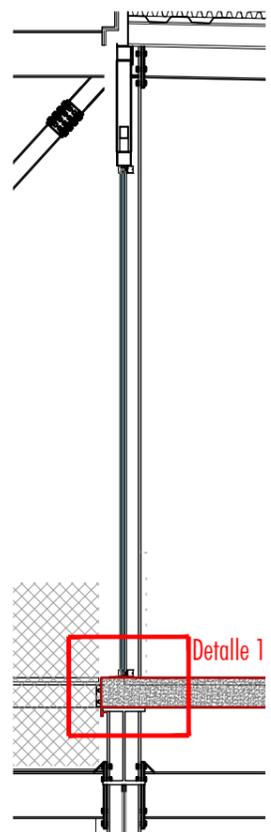


Foto zona 5 - Estado Actual

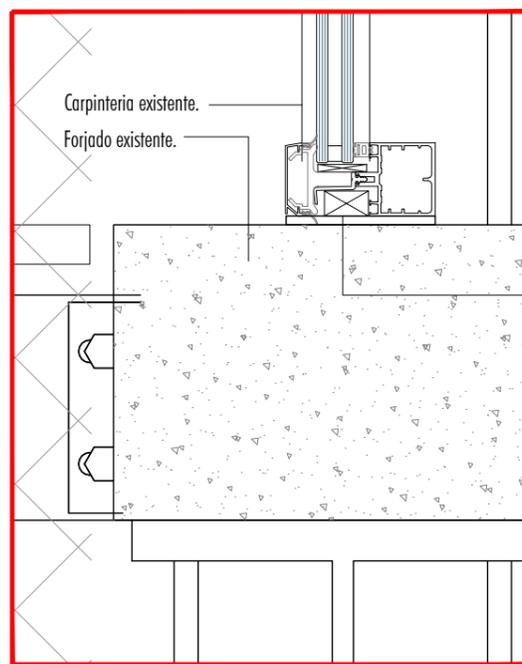


Zona carpintería muro cortina - Estado Actual

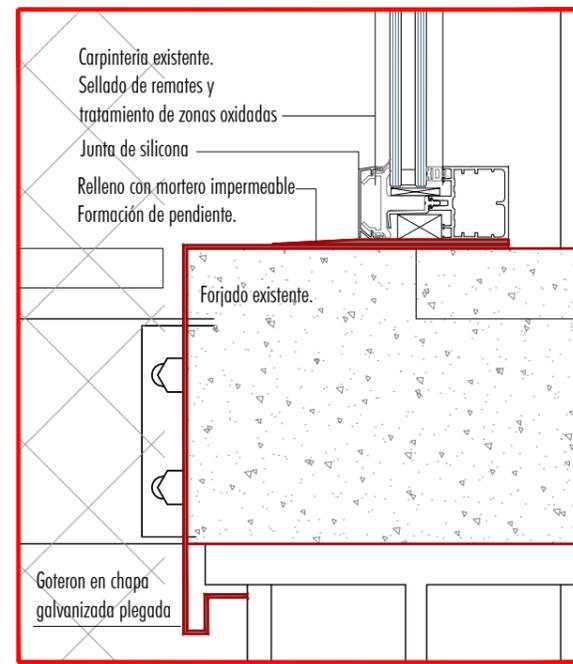


Detalle 1

Sección muro cortina - Estado Actual

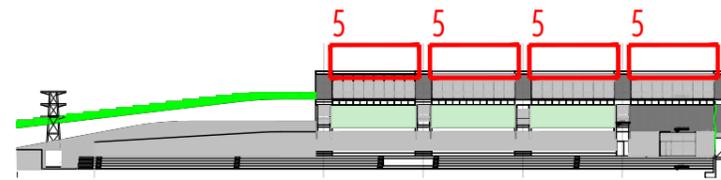


Detalle 1 muro cortina - Estado Actual

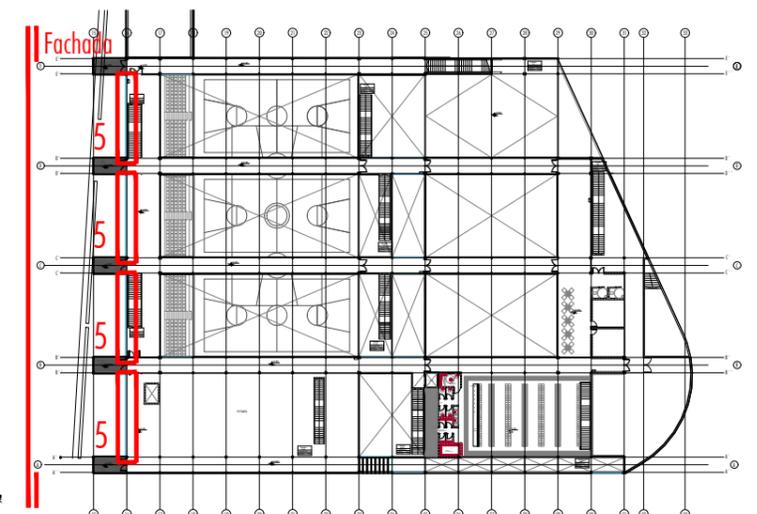


Detalle 1 muro cortina - Reforma

Zona de actuación 5  
Sellado de remates, reparación de la oxidación,  
formación de pendiente exterior en remate para evitar entrada de agua.



Fachada



Planta Primera



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zona de actuación 5**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:  
**1:50**

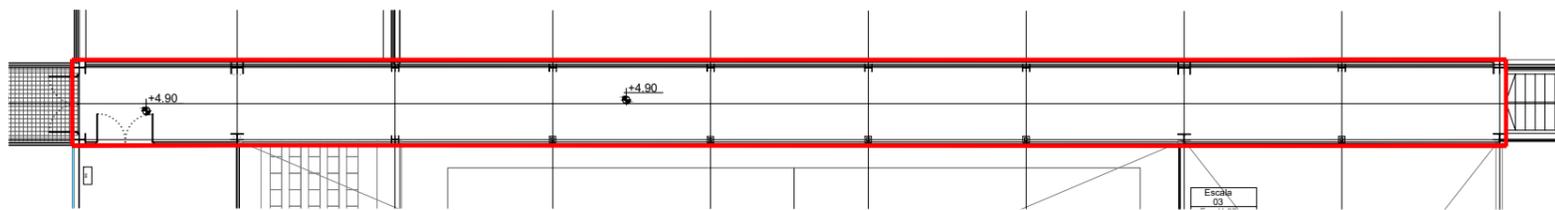
nº ref.:

**219**

fecha:

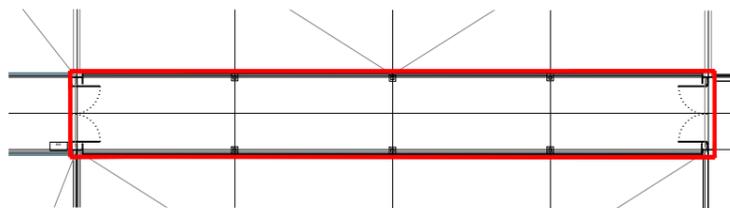
nº plano:

**LO-14B**



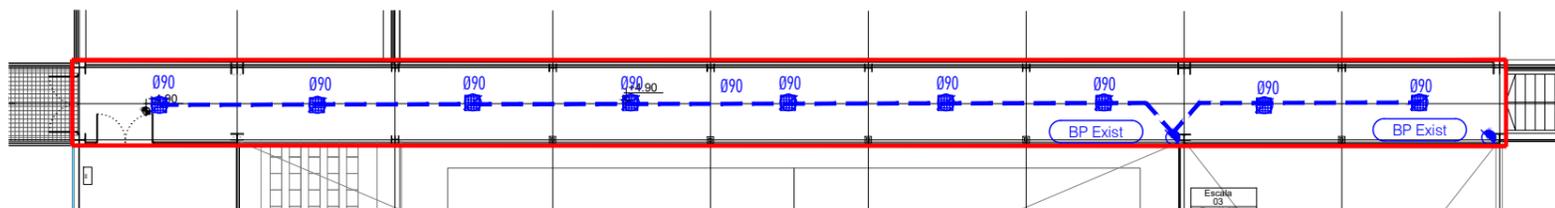
6.a -Cubierta Pasillo Padel - Estado Actual

Escala 1:200



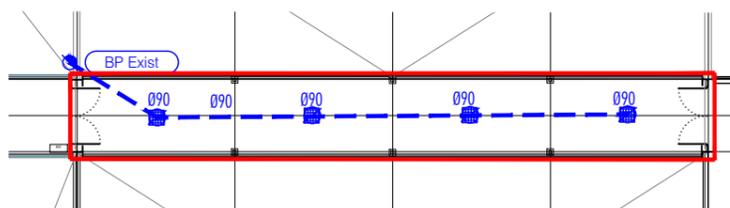
6.b - Pasillo Cubierta Piscina - Estado Actual

Escala 1:200



6.a -Cubierta Pasillo Padel - Nuevo saneamiento

Escala 1:200



6.b -Pasillo Cubierta Piscina- Nuevo saneamiento

Escala 1:200

Nuevo saneamiento. Zona de actuación 6.

Creación de puntos de recogida de agua, mediante nuevos sumideros y bajantes, entre cerchas de cubierta existente.

LEYENDA SANEAMIENTO

- Bajante de PVC con perforación forjado
- Desagüe de PVC
- Desagüe de PVC fecales
- Colector de PVC red de pluviales
- Colector de PVC red de fecales
- Saneamiento existente
- Registro de colector
- Sumidero sifónico
- Sumidero sifónico fecales
- Rejilla continua existente
- Rejilla continua Nueva
- Bajante existente
- Arqueta registrable 50x50cm

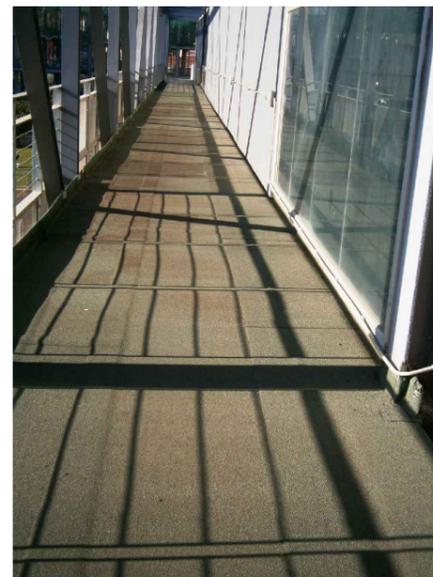
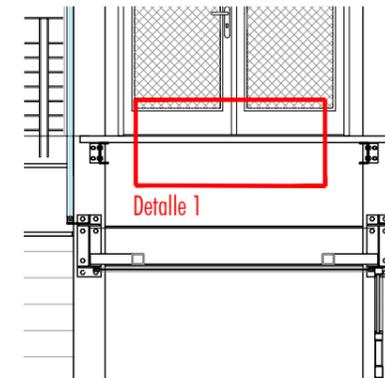
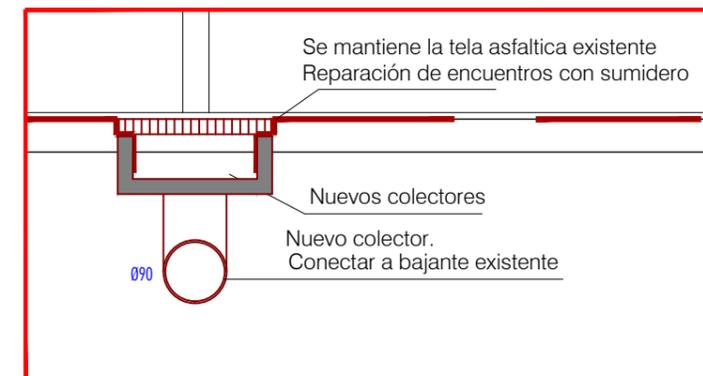


Foto zonas 6 - Estado Actual



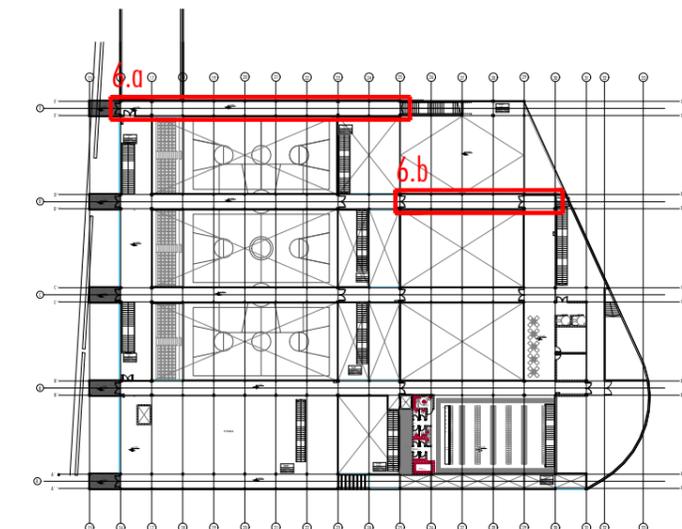
Sección Cubierta pasillo padel-Estado Actual

Escala 1:50



Detalle nuevo saneamiento cubiertas

Escala 1:10



Planta Primera



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 6

petionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

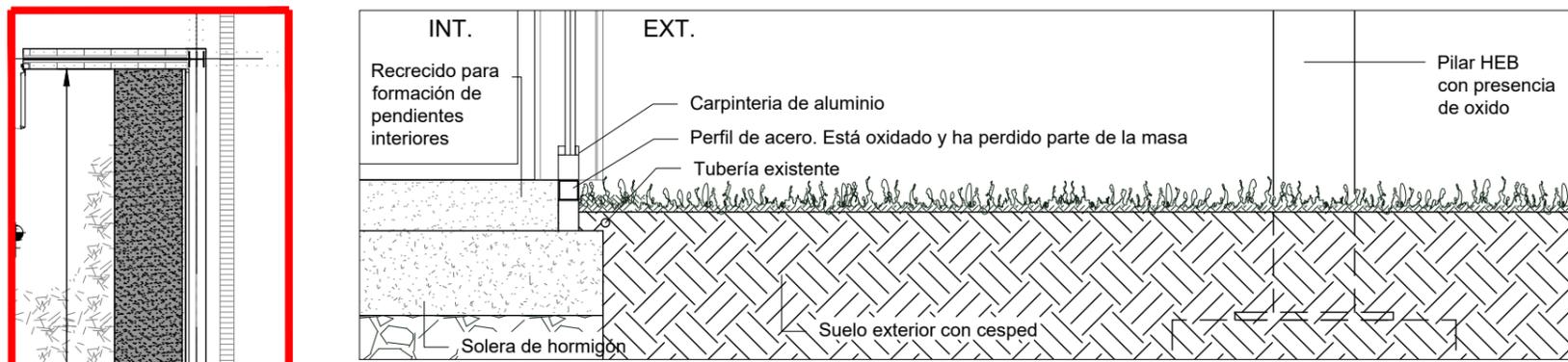
1:200

nº ref.: 219

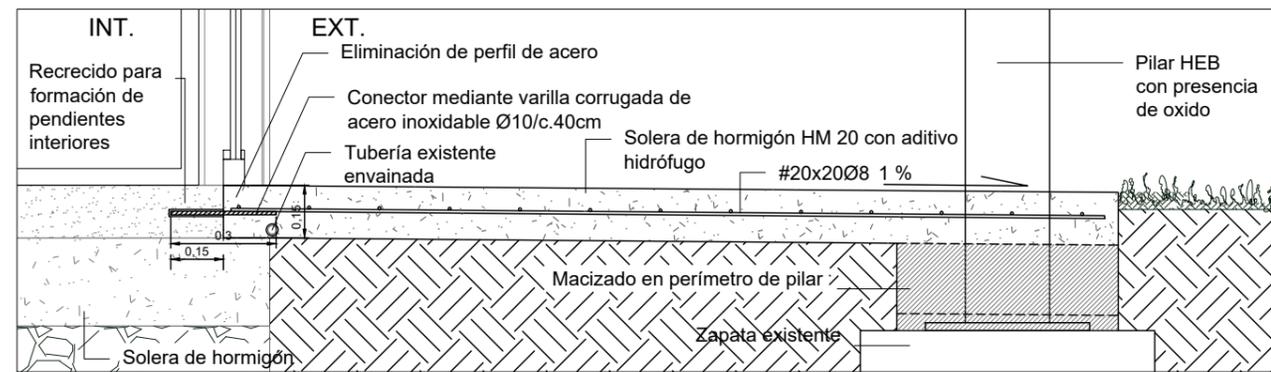
fecha:

nº plano:

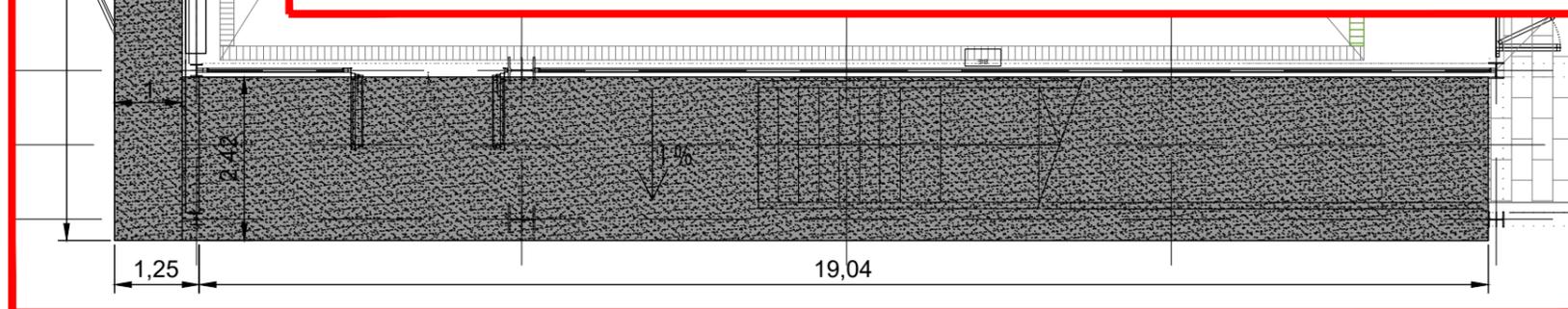
LO-15A



Sección por fachada - Estado Actual - Escala 1:20

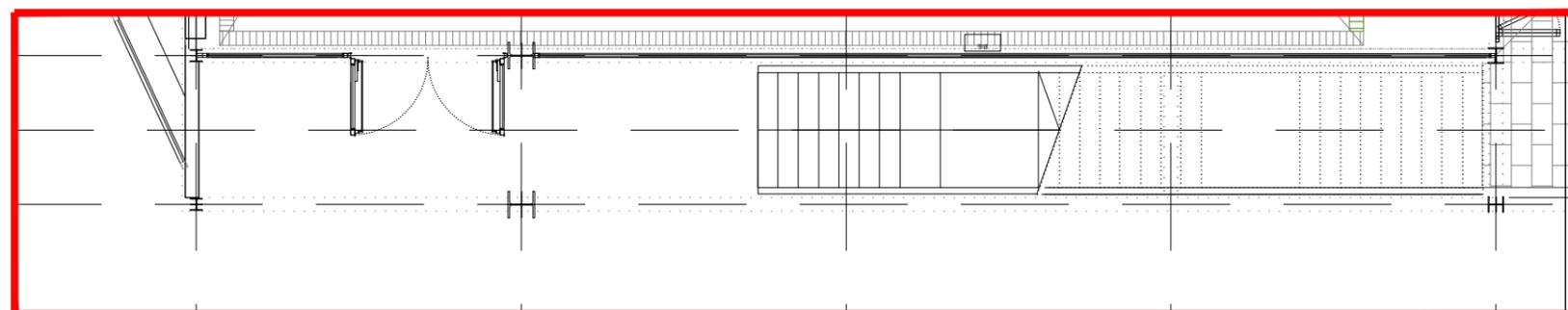


Sección por fachada - Estado Reformado - Escala 1:20



Reparación base de estructura zona de piscina infantil - Estado Reformado

Escala 1:100



Reparación base de estructura zona de piscina infantil - Estado Actual

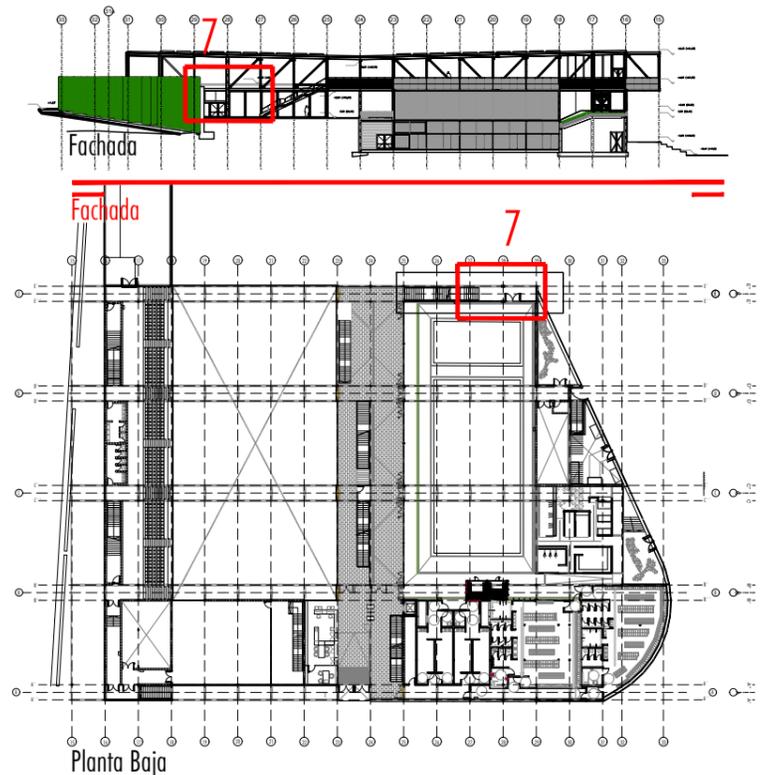
Escala 1:100

Zona de actuación 7

Retirar y sanear las zonas dañadas de la estructura metálica, proteger contra oxidación. Realización solera de hormigón como aditivo hidrofugo. El pilar y la estructura tubular que este en buen estado se cepillara para sacar todo el óxido, posteriormente se le aplicara dos capas de antioxidante y dos de acabado.



Foto zona 7 - Estado Actual



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 7

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

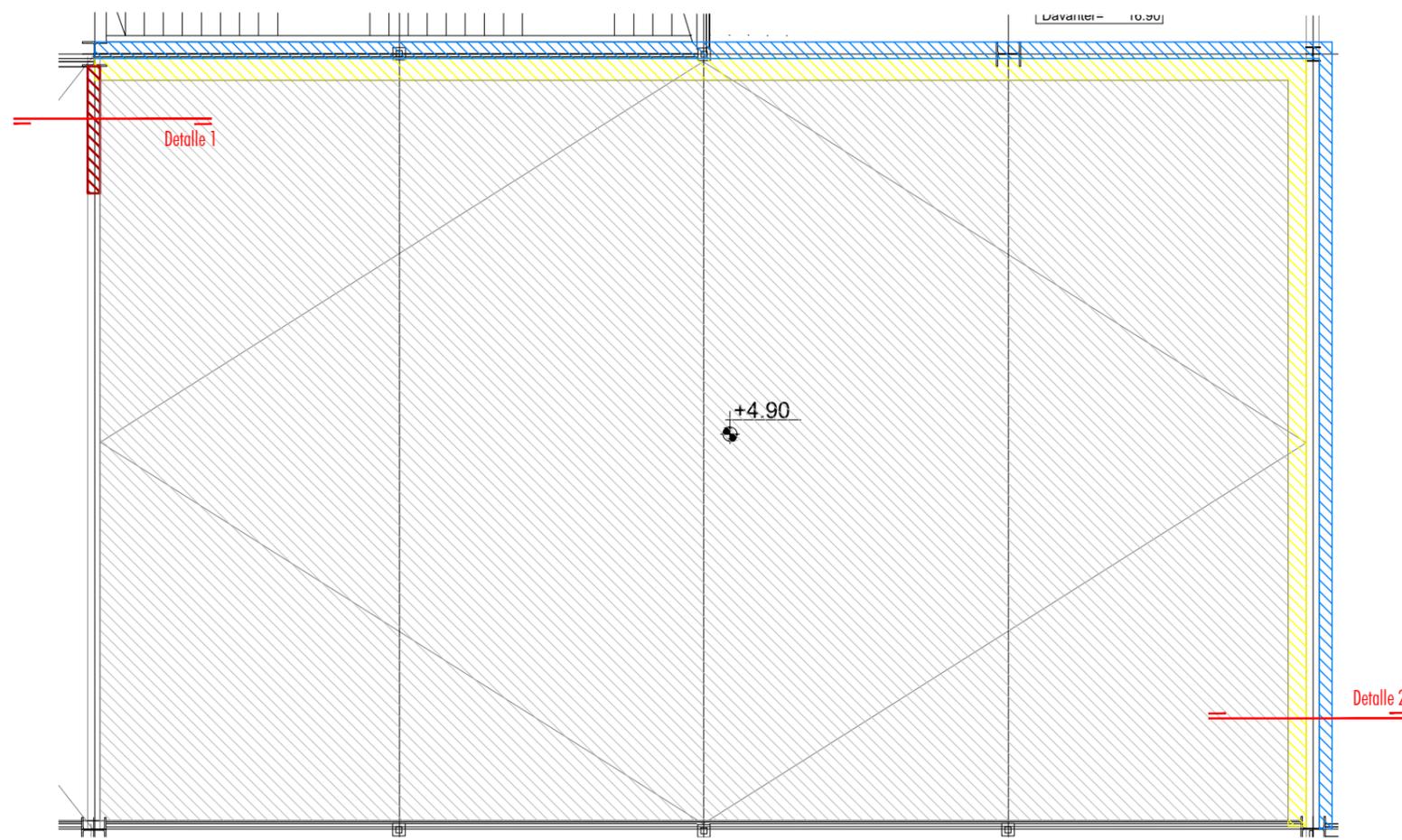
escala A3:  
1:100

nº ref.:  
219

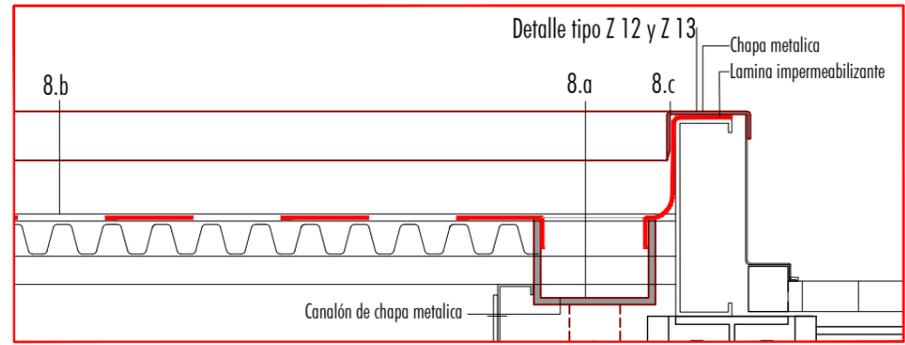
fecha:

nº plano:

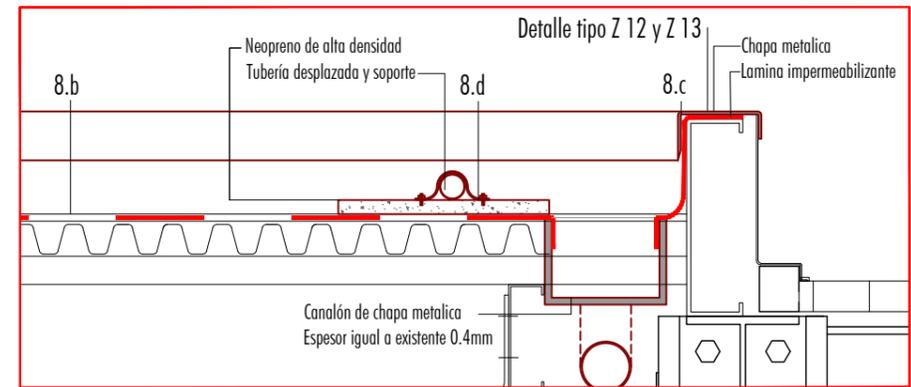
LO-16A



Zona Cubierta piscina infantil



Detalle 1  
Escala 1:10



Detalle 2  
Escala 1:10

- 8.a. Cambio de tramo de chapa de canalón. (2m)
- 8.b. Reparación de tramos de tela impermeabilizante en zonas puntuales.
- 8.c. Colocación o reparación de remate de tela asfáltica y chapa metalica
- 8.d. Elevación de tubería y colocación de soportes de neopreno de alta densidad de 2cm

Fotos zona 8



a



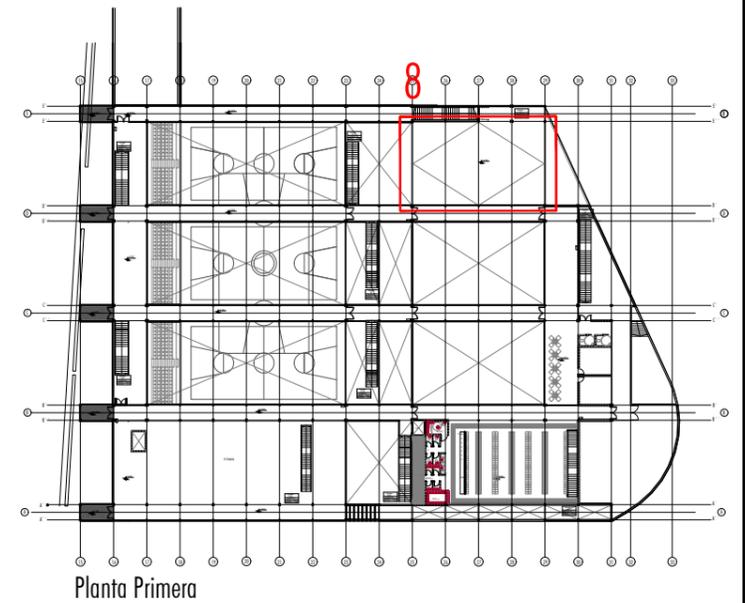
b



c



d



Planta Primera



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zona de actuación 8**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

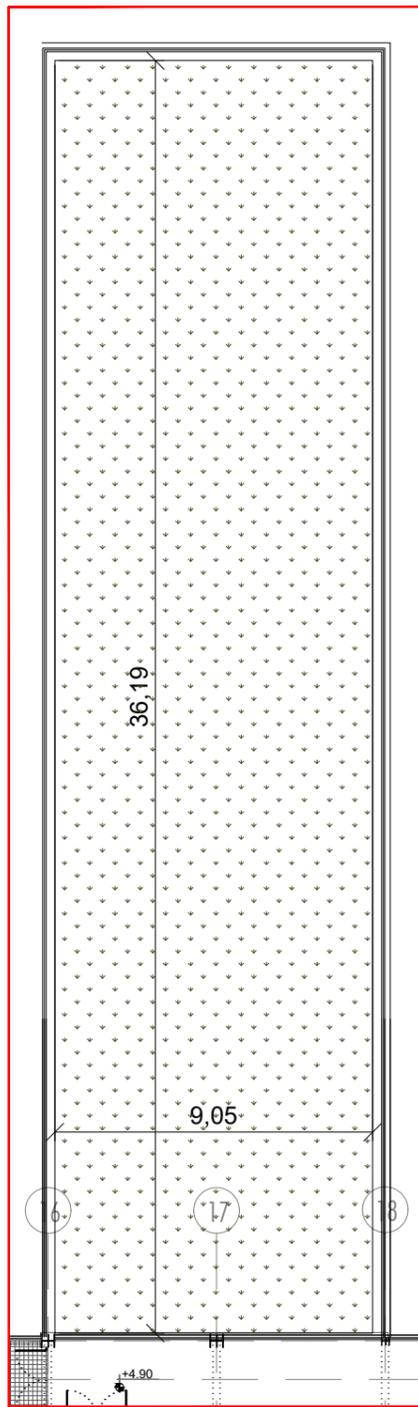
dibujado:

escala A3: **1:100**

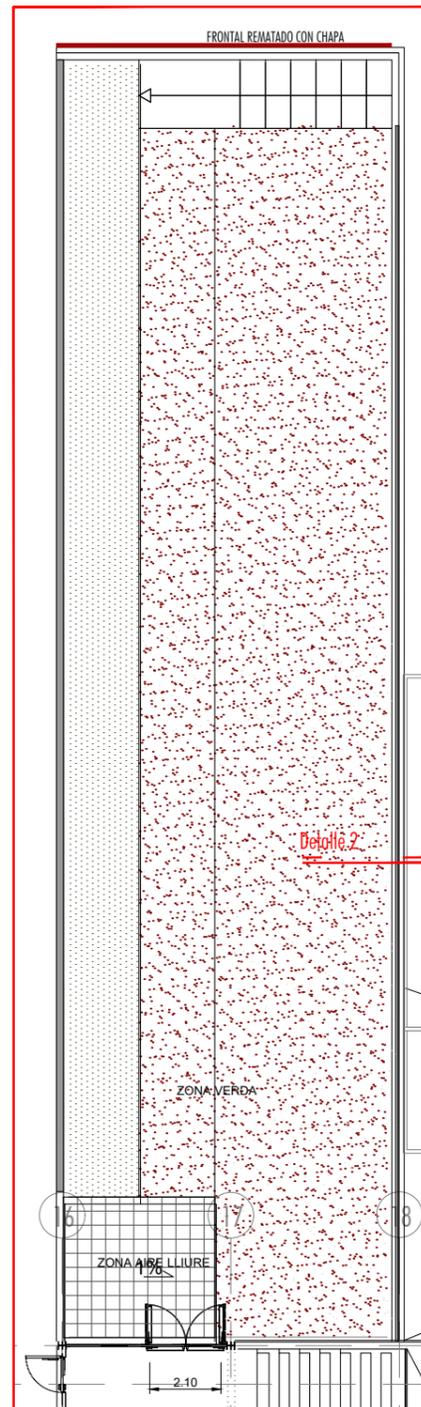
nº ref.: **219**

fecha:

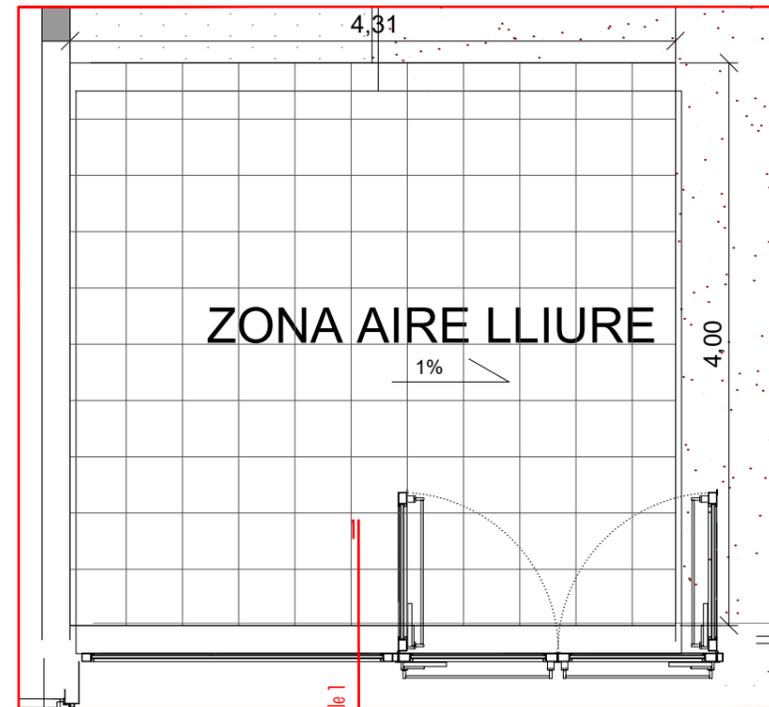
nº plano: **LO-17B**



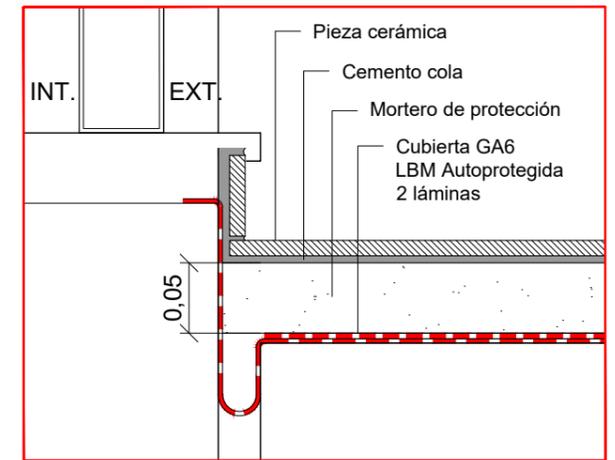
Cubierta - Estado Actual.  
Escala 1:200



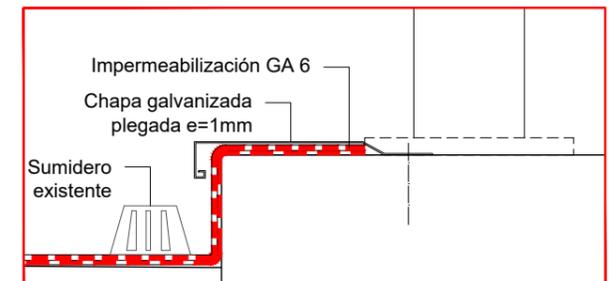
Cubierta - Estado Reformado.  
Escala 1:200



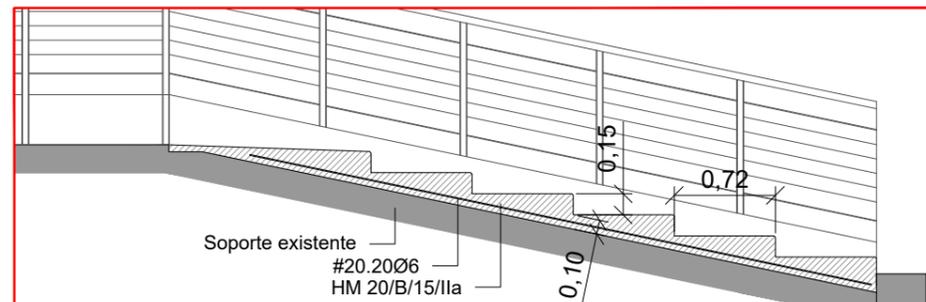
Pavimento cerámico  
Escala 1:50



Detalle D1  
Escala 1:5



Detalle D2  
Escala 1:5

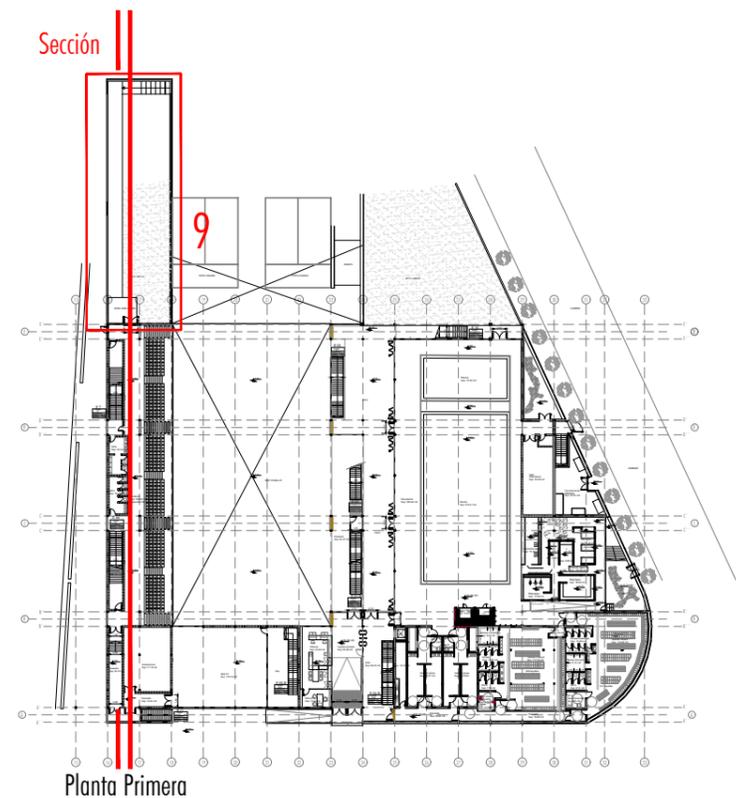


Sección por escalera  
Escala 1:50



Sección

-  Camino cespèd artificial tipo mendoturf NSF 2211 o similar
-  Imperbeabilizaci3n autoprotegida GA6 (2 láminas LBM)
-  Pavimento cerámico clase C3 sobre recrecio de 5 cm



Planta Primera

Zona de actuaci3n 9. Eliminar la capa vegetal de la cubierta y el sistema de riego y realizar una nueva impermeabilizaci3n autoprotegida y un nuevo solado cerámico en la zona frente a la salida del edificio.



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zona de actuaci3n 9**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

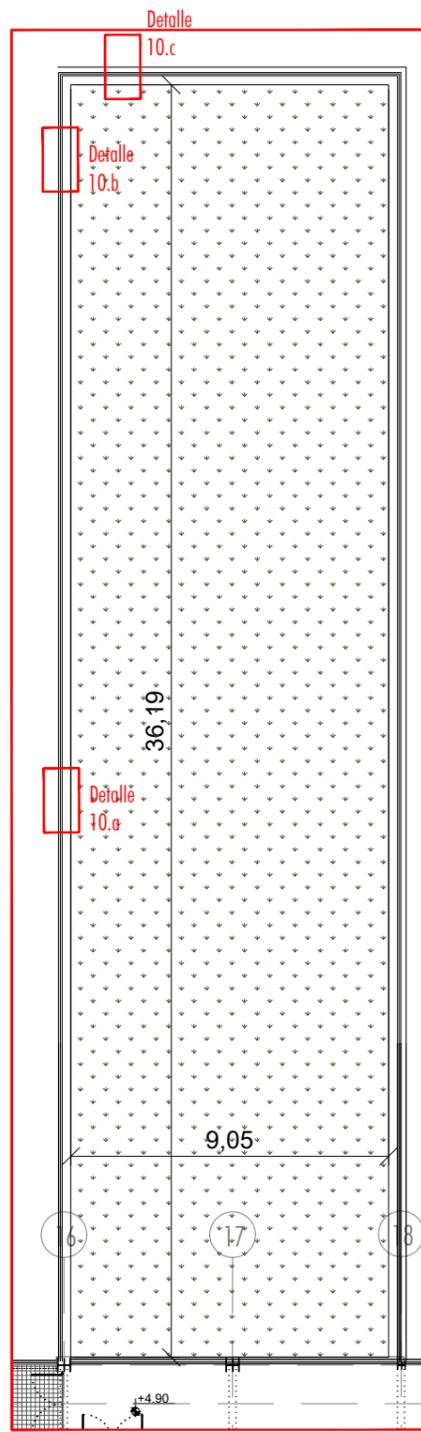
nº plano:

nº ref.:

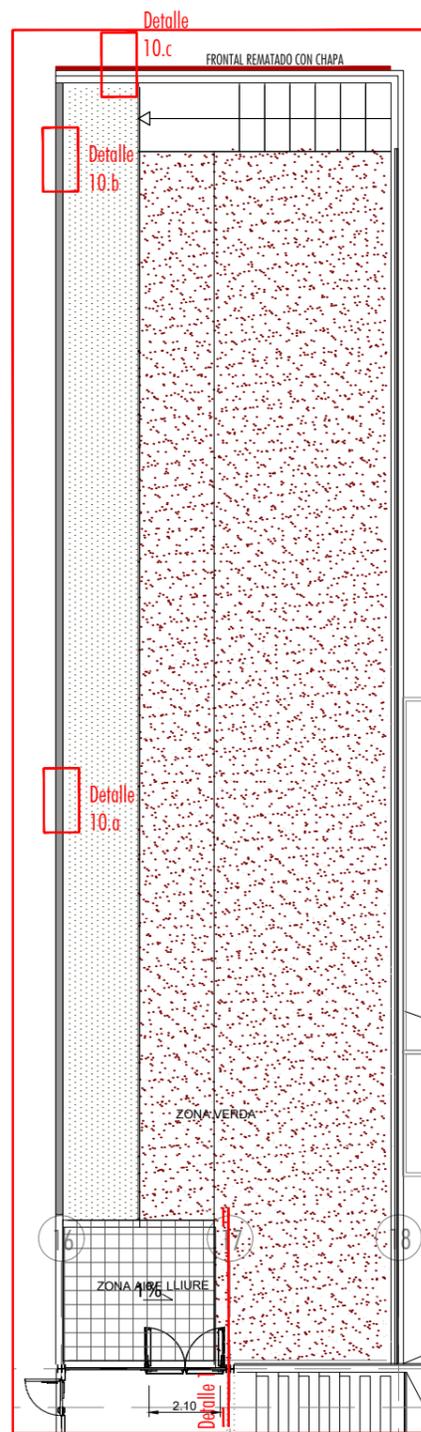
1:200

219

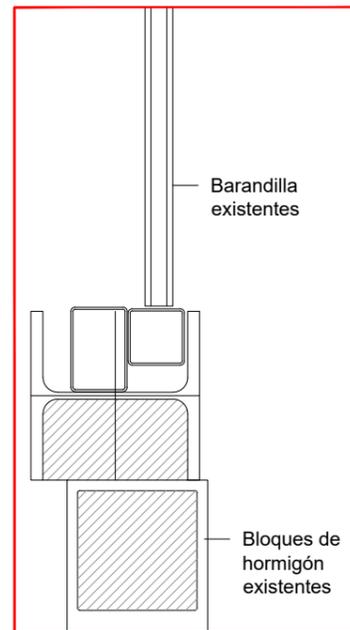
LO-18A



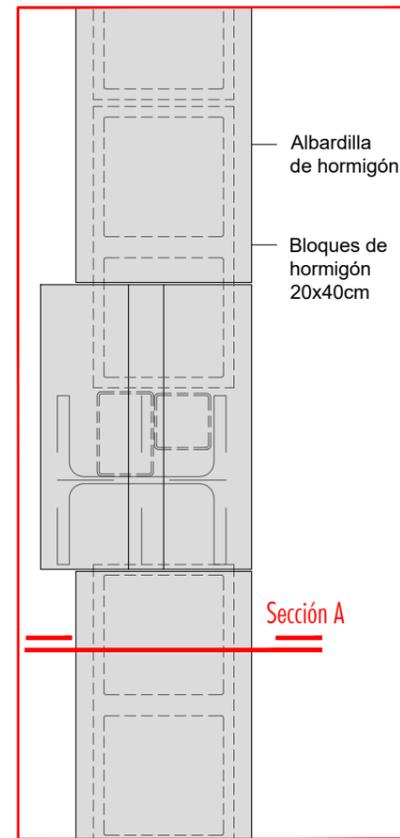
10. - Cubierta - Estado Actual.  
Escala 1:200



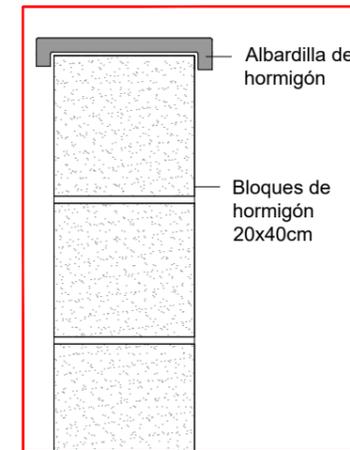
10. - Cubierta - Estado Reformado.  
Escala 1:200



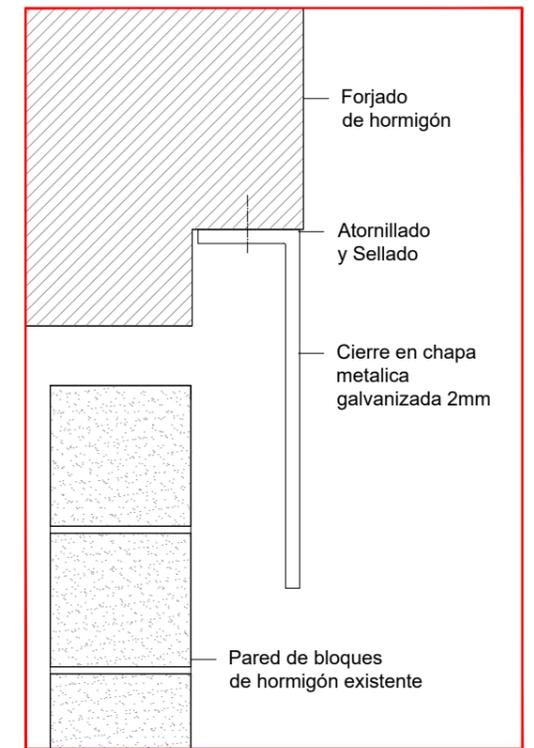
Detalle 10.a- Estado Actual  
Escala 1:10



Detalle 10.b.- Estado Reformado  
Escala 1:10



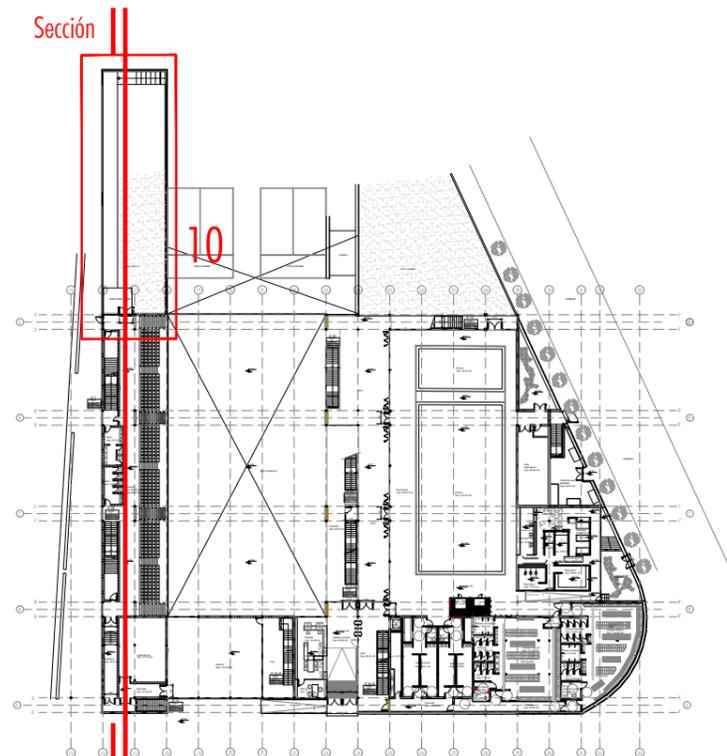
Sección A Detalle 10.b.- Estado Reformado  
Escala 1:10



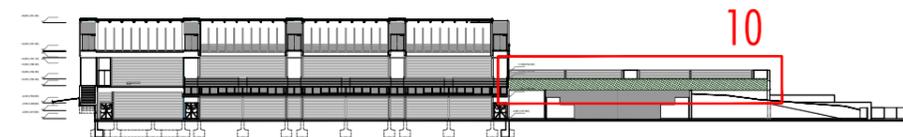
Sección A Detalle 10.c.- Estado Reformado  
Escala 1:10



10. - Fotos Estado Actual



Planta Primera



Sección

Zona de actuación 10  
Retirada de barandillas de vidrio y colocación de bloques de hormigón.  
Colocación de Albardillas de hormigón en toda longitud de barandilla.



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

Soci Pro Fat  
Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 10

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

1:200

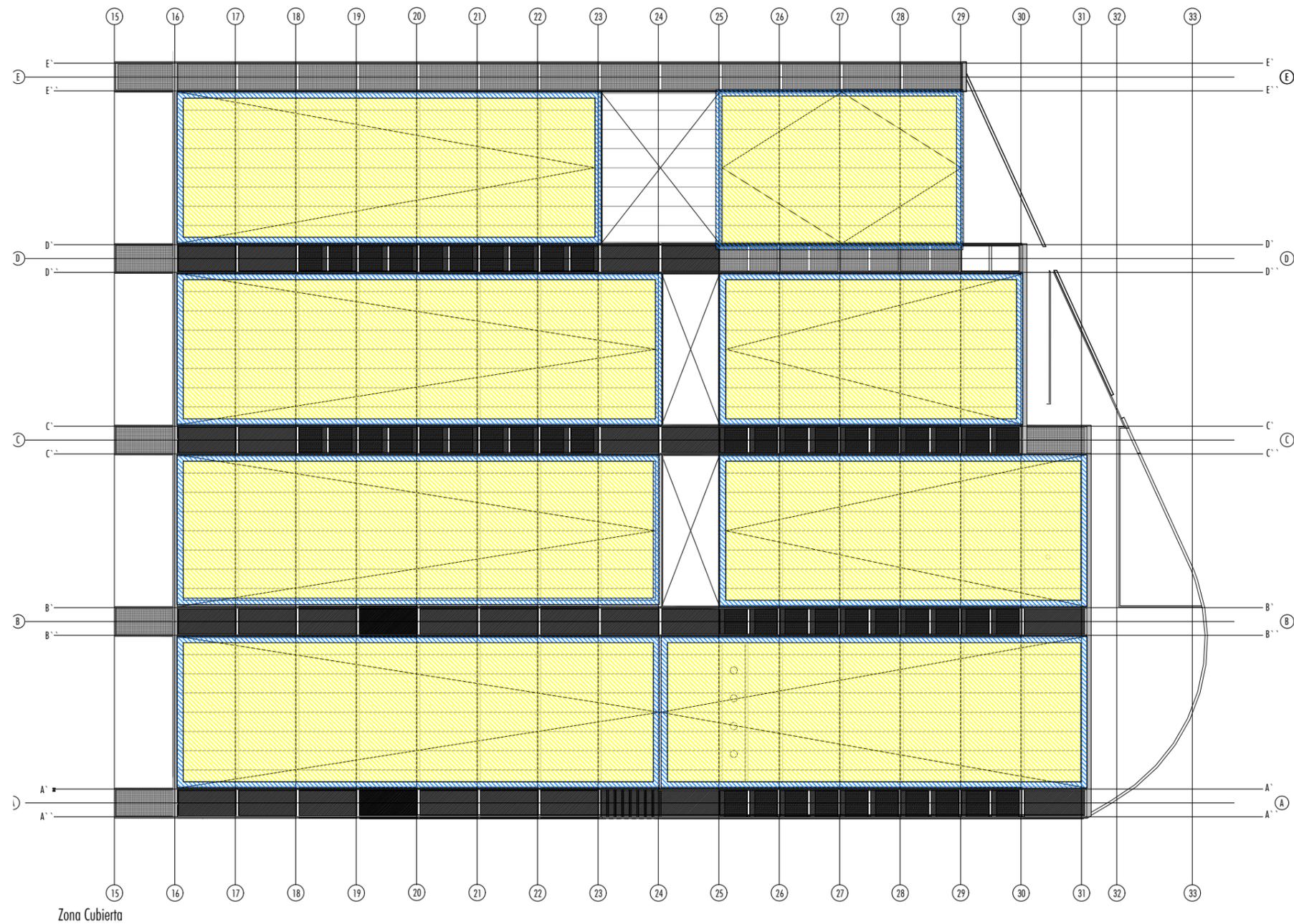
nº ref.:

219

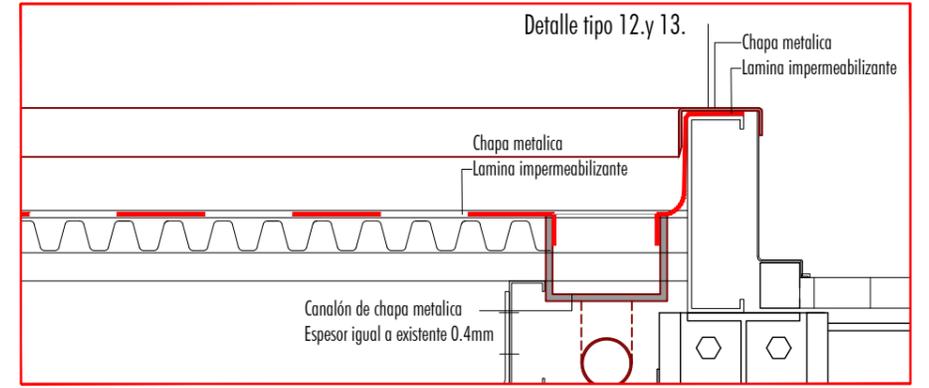
fecha:

nº plano:

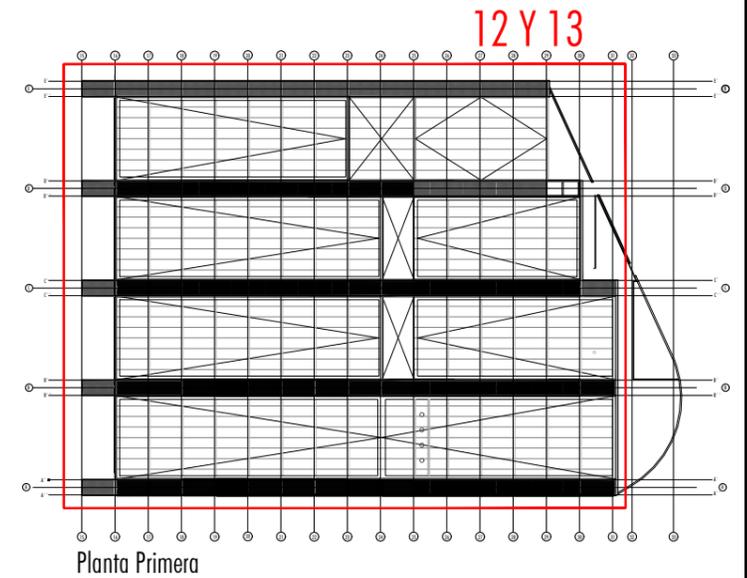
LO-19A



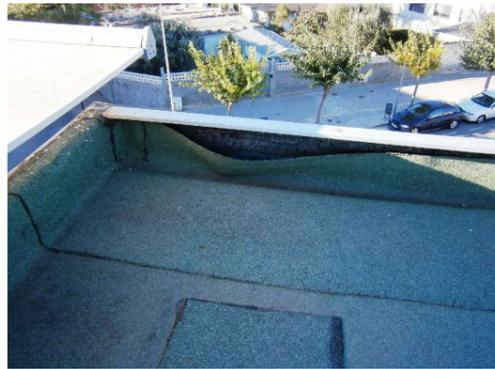
- 12. Reparación de tramos de tela impermeabilizante en zonas puntuales.
- 13. Colocación o reparación de remate de tela asfáltica y chapa metálica



12 Y 13 Detalle  
Escala 1:10



12 - Estado actual



13 - Estado actual



13 - Estado actual



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

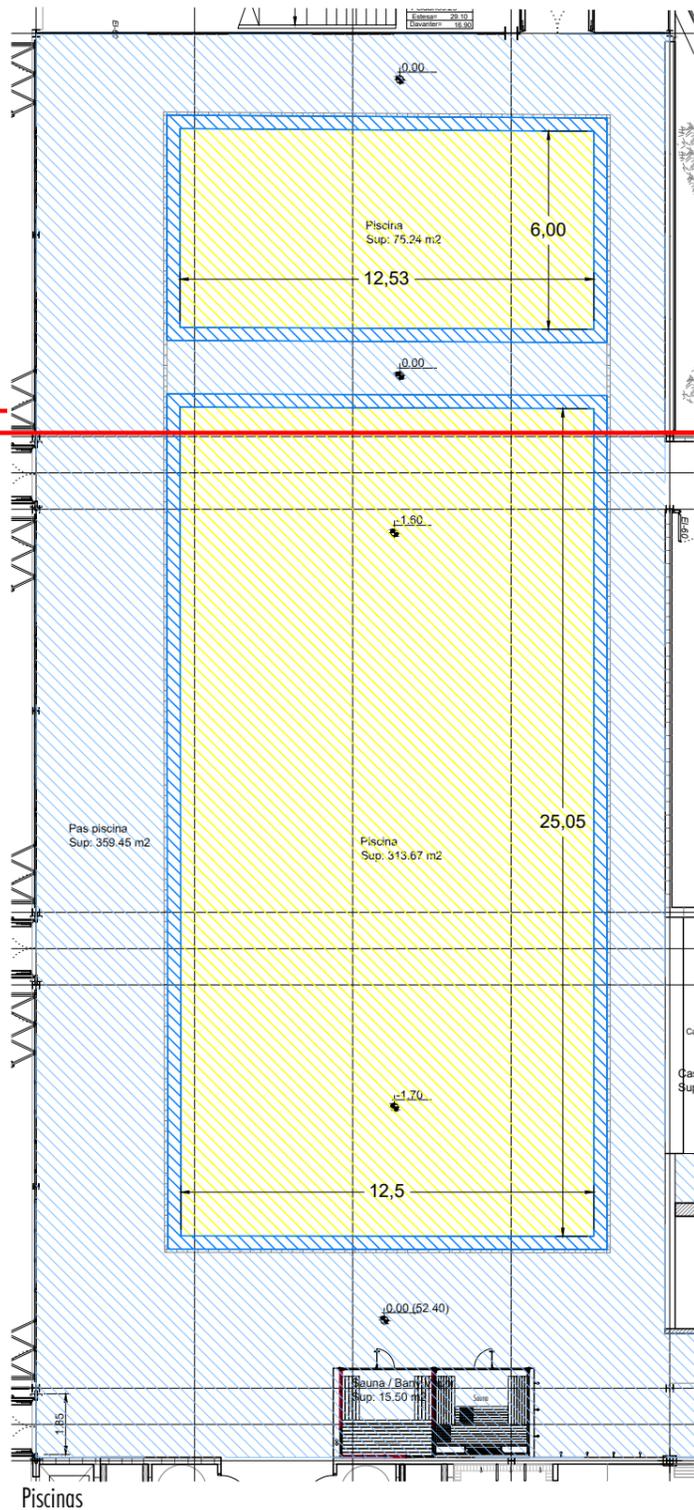
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA CUBIERTA - zonas de actuación 12 y 13**

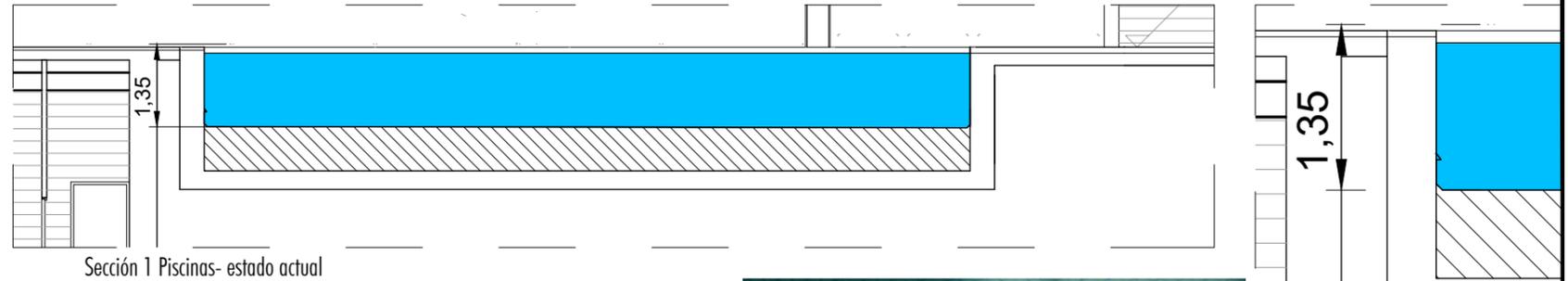
peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:100</b>	<b>LO-20_1A</b>
nº ref.: <b>219</b>	



Sección 1



Sección 1 Piscinas- estado actual

- 11.a. Substitución de pieza de borde y remate de ambos laterales de canal. Una vez impermeabilizado se repondrá con pieza nueva idénticas características.
- 11.b. Substitución de revestimiento existente. Nuevo revestimiento: Rosagres Serie Aqua. Acabado antislip, color blanco, formato 24.4x11.90cm. Colocación con productos especiales FIXCER. O similar
- 34. Nuevo suelo cerámico Rosagres 30x61 cm antideslizante clase 3 o similar, color a definir.

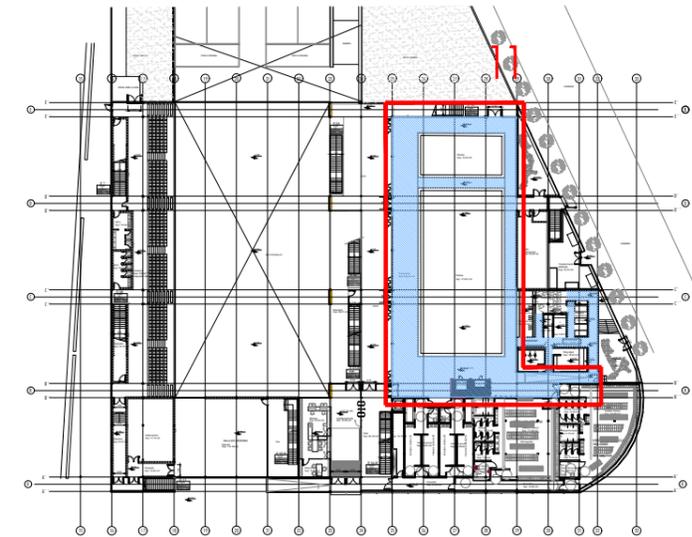
En ambos casos una vez retirado el revestimiento cerámico se deberá retirar todo el revestimiento impermeable actual hasta dejar el hormigón limpio para aplicación de dos capas de Master Seal 550 de 3 mm con malla de fibra de vidrio de 80 gr de densidad. Se retirarán las medias cañas y se realizarán de nuevo, se colocará pieza de emboadura en el desagüe de canales, etc para la correcta impermeabilización del vaso y canal, previo al revestimiento cerámico.  
Cotas a comprobar in situ.



Foto zona 11 - Estado Actual



Sección



Planta Baja



Foto zona 11 - Estado Actual



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 11 y 34

peticionario: facultativo: Joaquin Chica Barriga Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

nº ref.:

fecha:

nº plano:

1:200

219

LO-20B

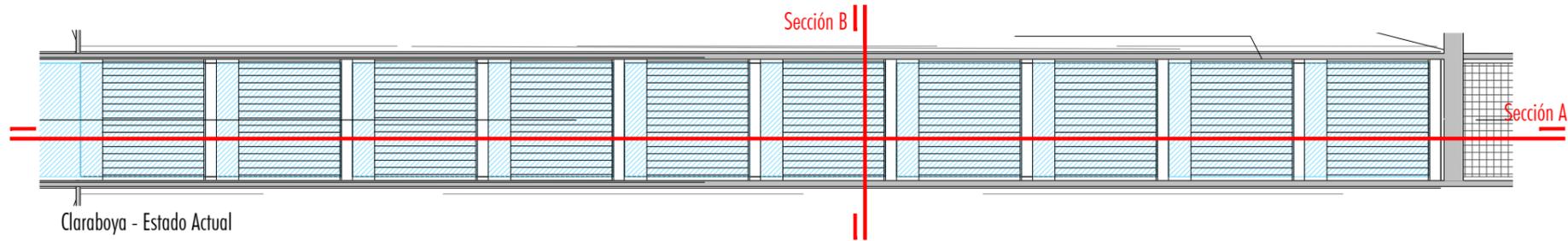
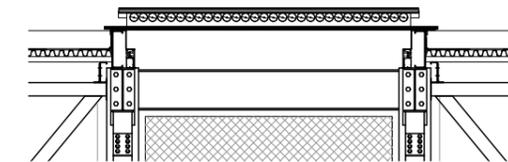
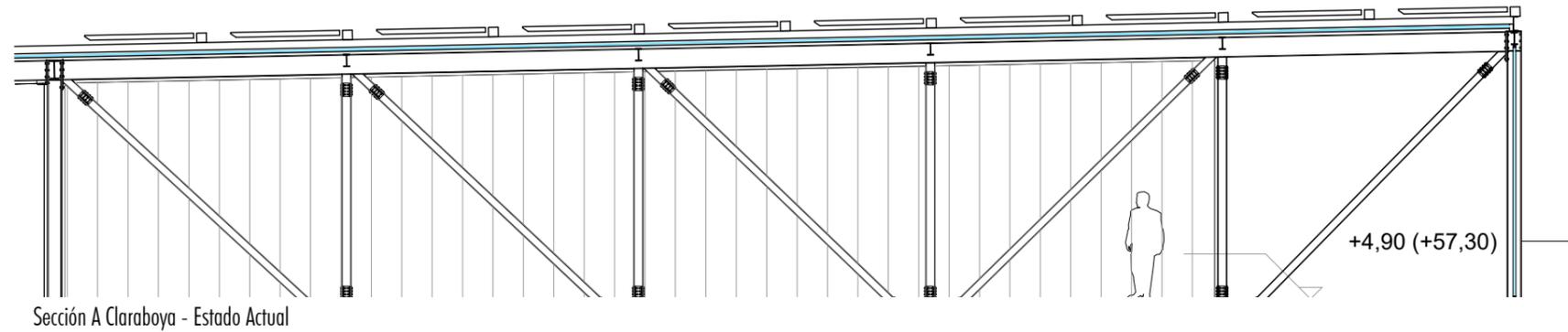
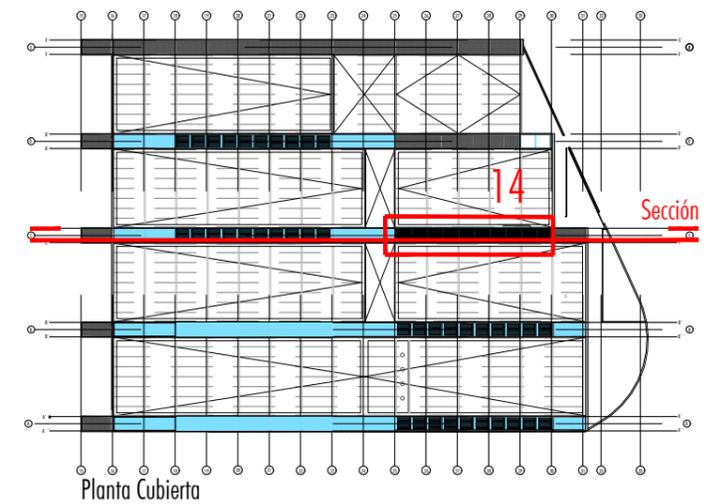
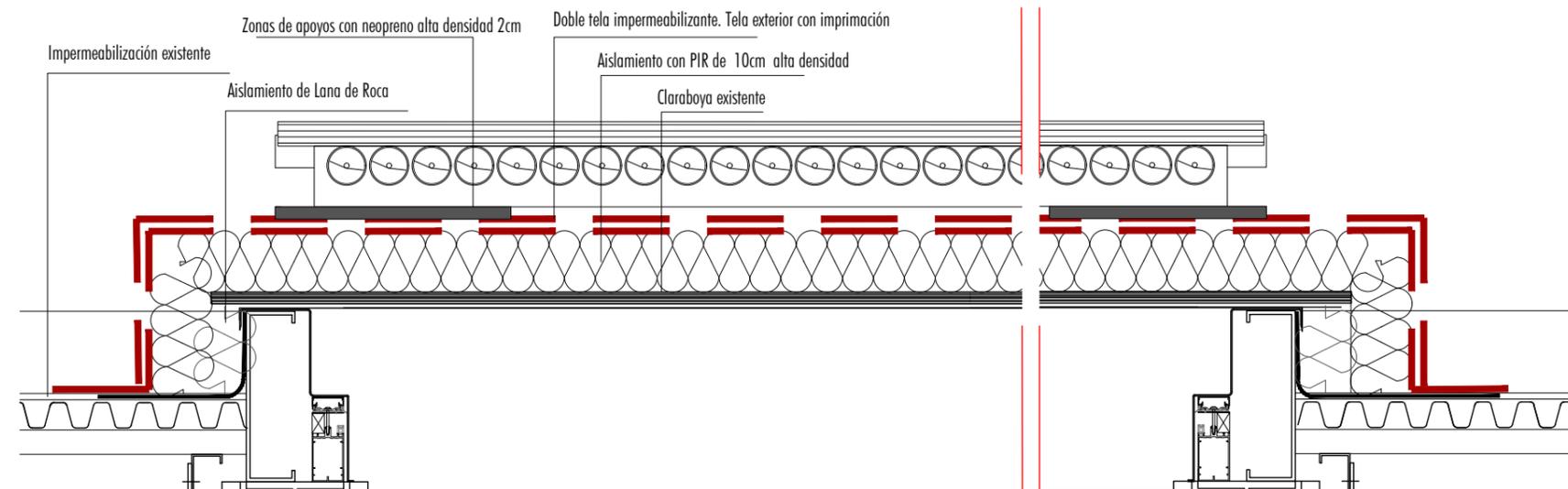
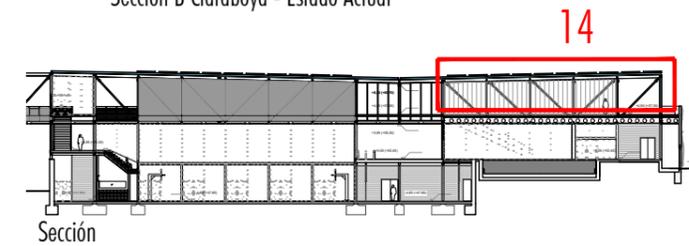
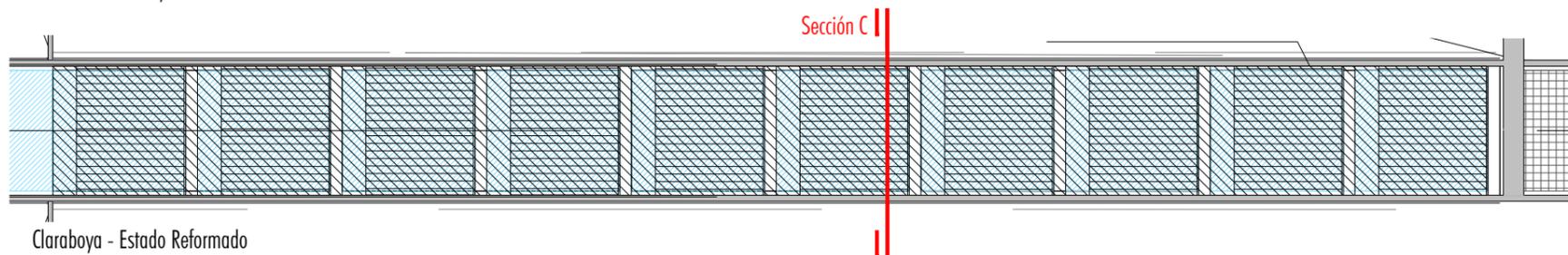


Foto zona 14 - Estado Actual



Sección B Claraboya - Estado Actual



Sección C Claraboya - Estado Reformado  
Escala 1:10



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA CUBEIRTA - zones de actuación 14

peticionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

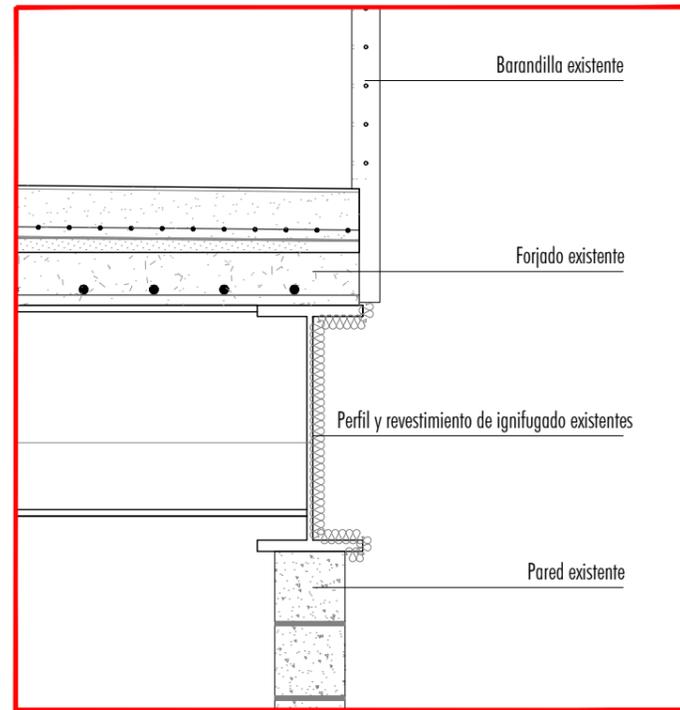
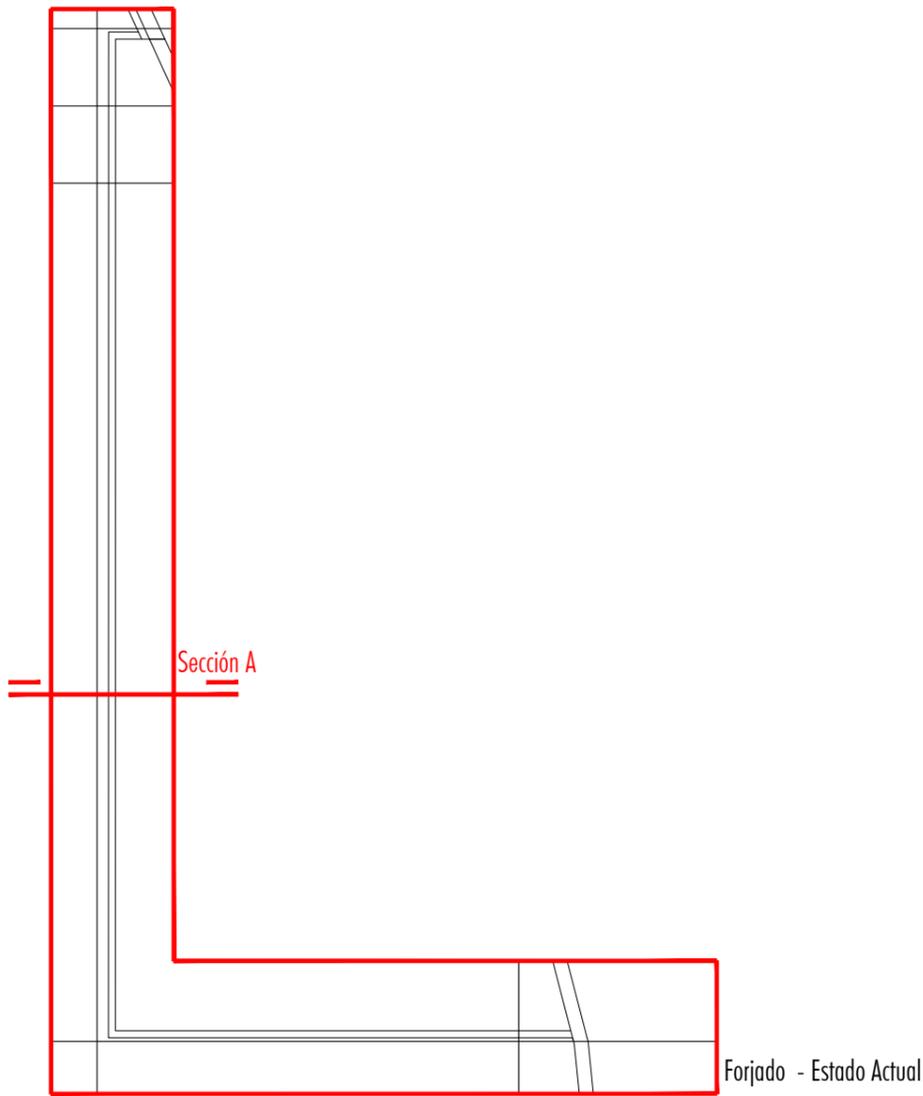
escala A3:

nº ref.: 219

fecha:

nº plano:

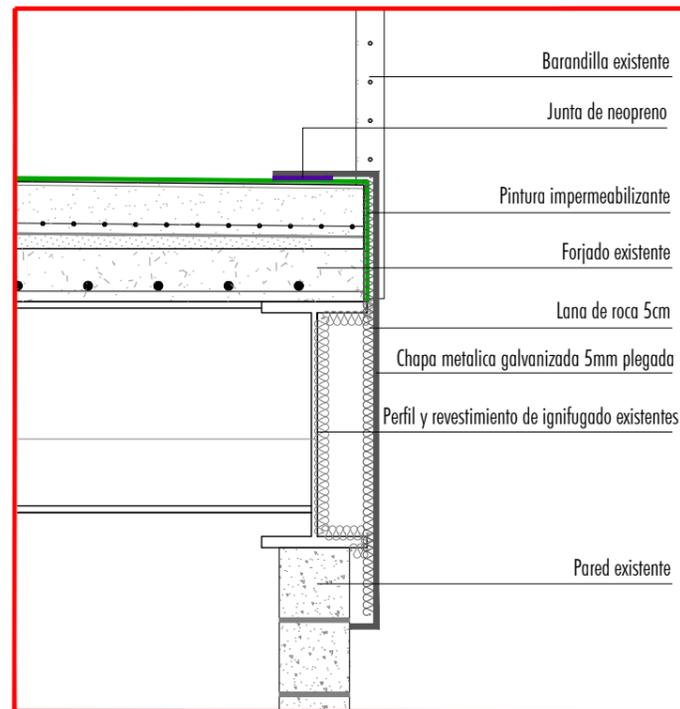
LO-21A



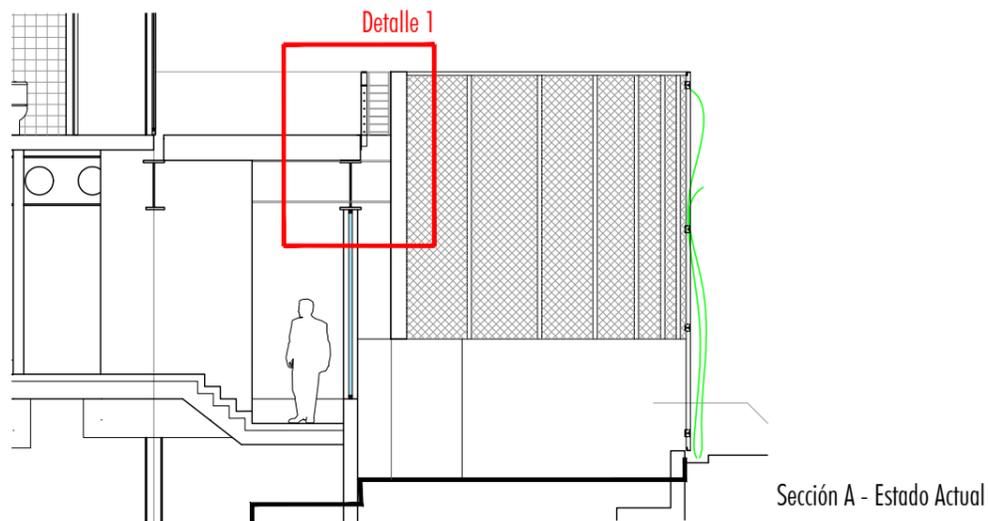
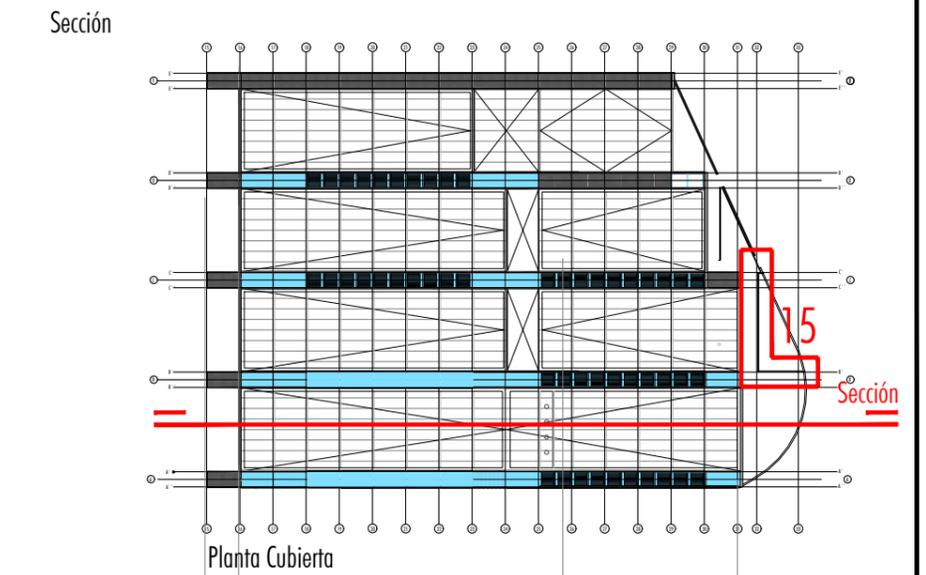
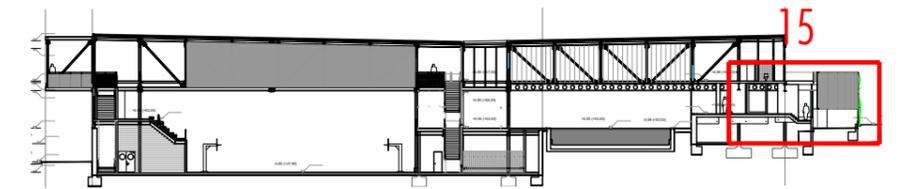
Detalle 1 - Estado Actual  
Escala 1:20



Foto zona 15 - Estado Actual



Detalle 1 - Estado reformado  
Escala 1:20



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 15

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

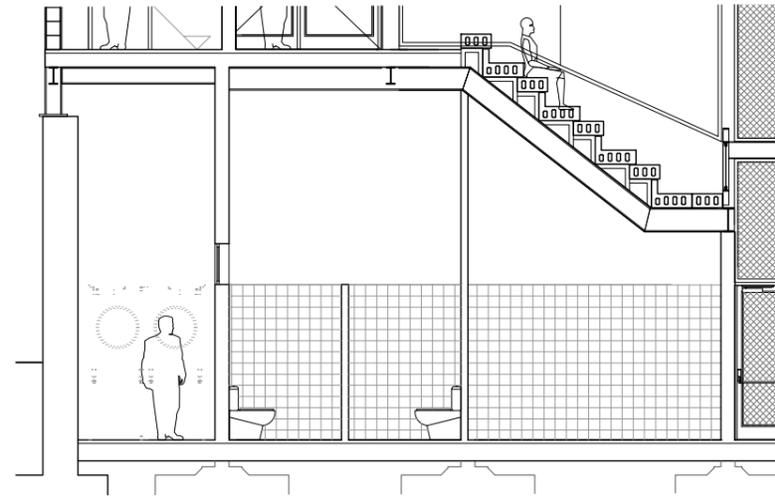
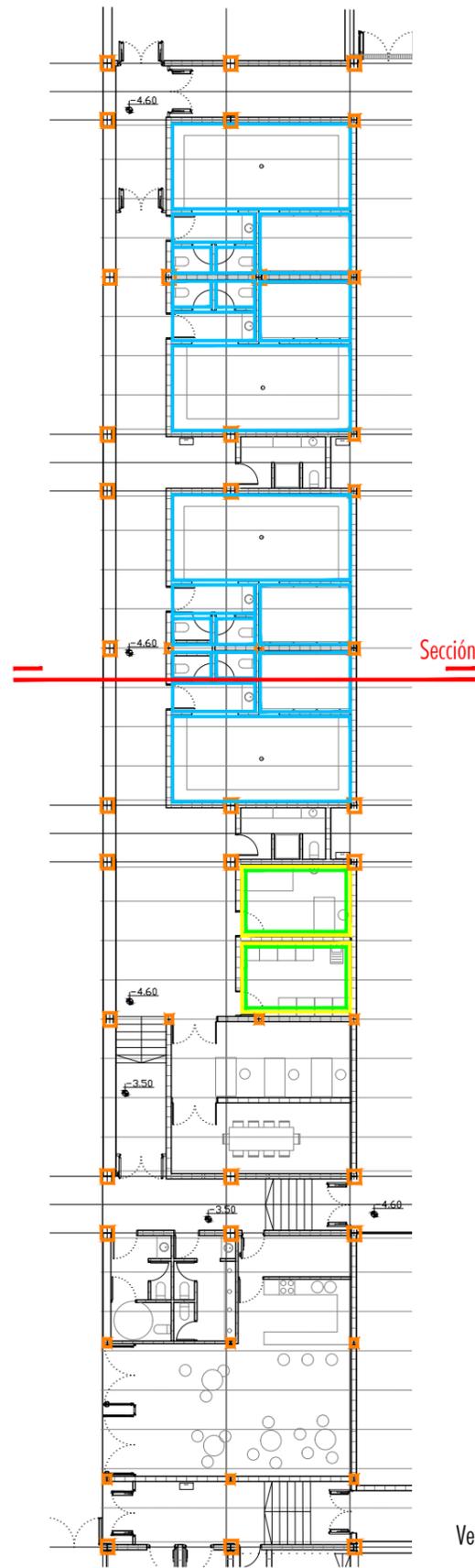
escala A3: 1:100

nº ref.: 219

fecha:

nº plano:

LO-22A



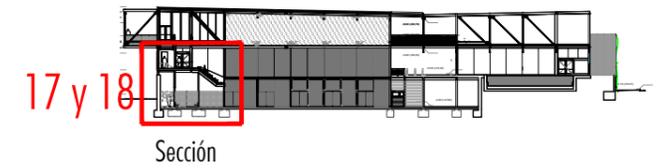
Sección - Estado Actual  
escala 1:100



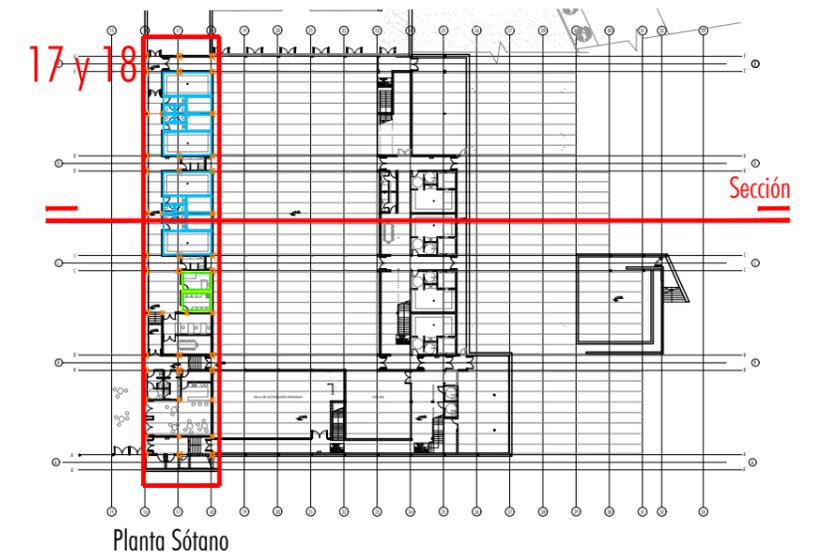
Foto zona 17 - Estado Actual

Vestuarios - Estado Actual

- Zona de actuación 17 y 18
- Retirada de baldosas
  - Alicatado hasta 2,10m, similar a existente
  - Limpieza, regularización y pintura a partir de 2,10m hasta techo inclinado.
  - Nuevo rejunte en ceramicas en mal estado.
  - Recolocación de baldosas que esten sueltas.
  - Repicado de vermiculita de pilares hasta 2m. Posterior protección con pintura ignifuga. y posterior pintura antihumedad
  - Tratamiento de humedades en encuentro de jacentas metalicas y paredes de bloque.
  - Conducir conducto campana cocina hasta cubierta (segun normativa).



Sección



Planta Sótano



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA SÓTANO - zona de actuación 17 y 18

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

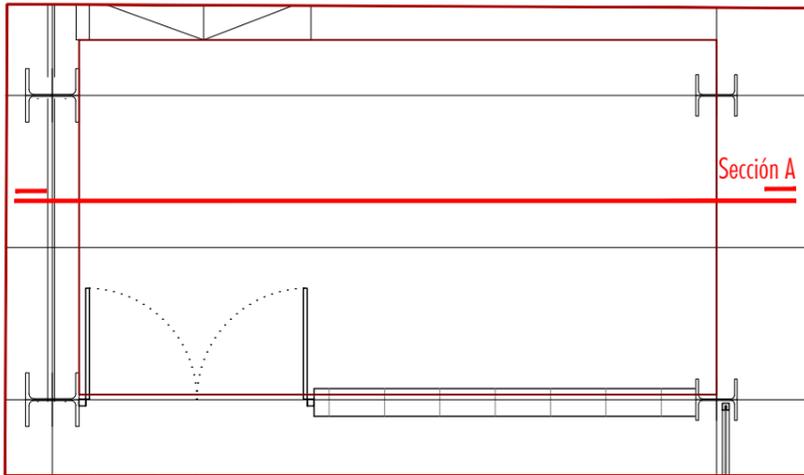
dibujado:

escala A3:  
1:250

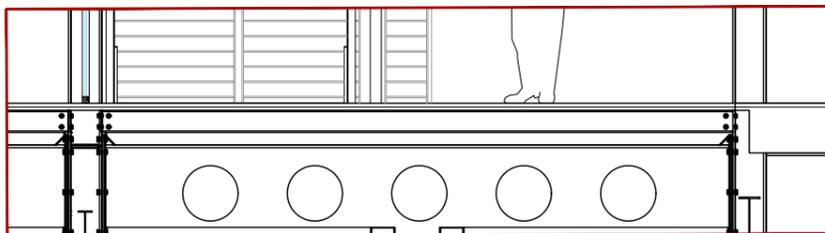
nº ref.:  
219

fecha:

nº plano:  
LO-23A



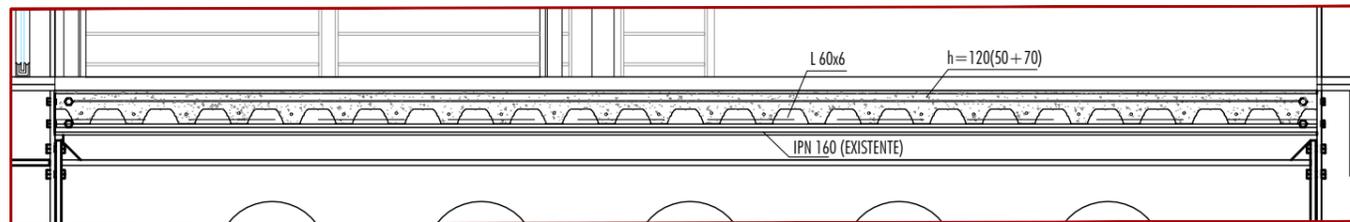
Forjado - Estado Actual  
Escala 1:50



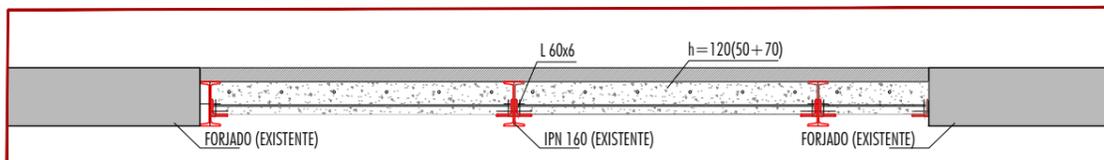
Forjado - Estado Actual - Sección A  
Escala 1:50



Foto zona 19  
- Estado Actual

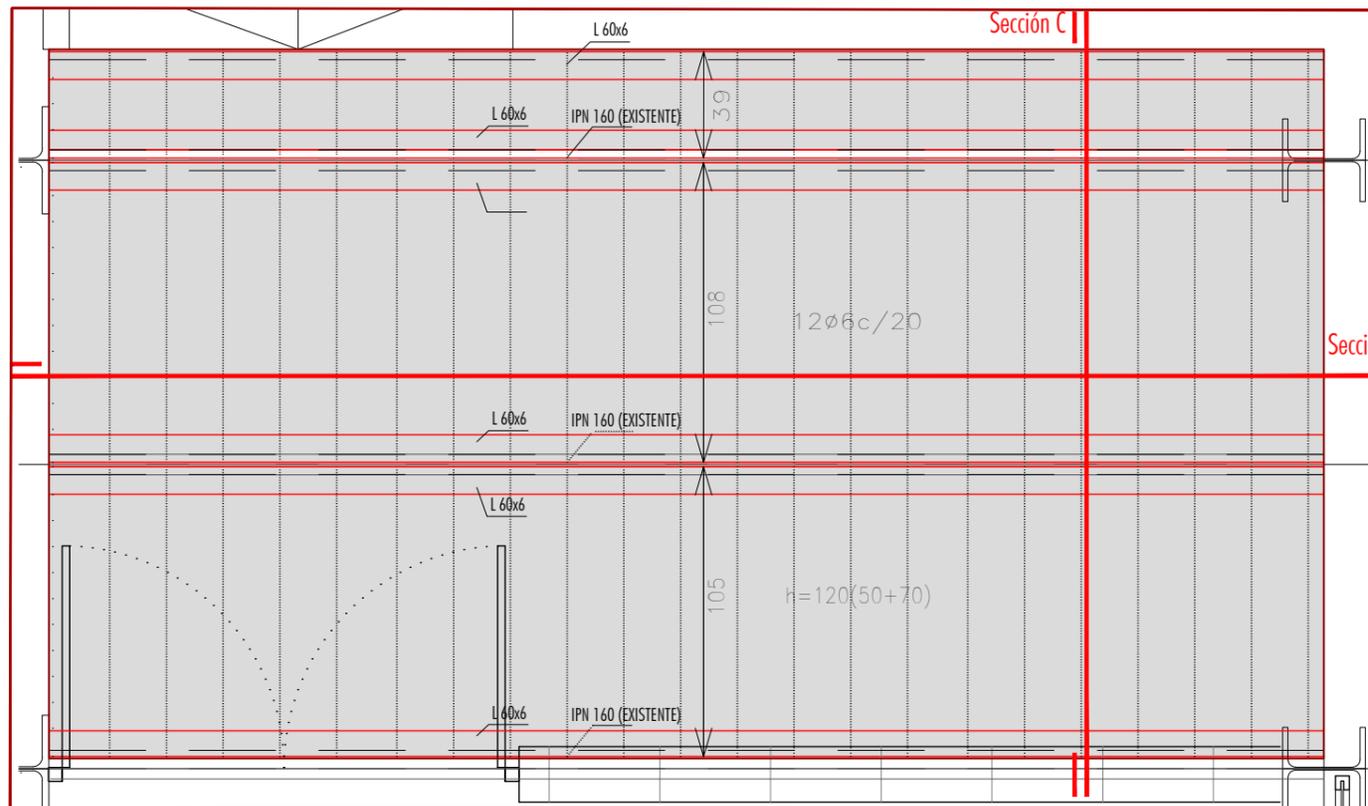


Forjado - Sección B



Forjado - Sección C

Zona de actuación 19  
Retirada de suelo de madera existente y construcción de forjado colaborante  
Segun detalle



Forjado - Estado reformado

Tabla de características de lasas mixtas (Grupo 1)

HAIRCOL59 posición u  
EUROPERFIL - HAIRONVILLE  
Canto: 59 mm  
Intereje: 205 mm  
Ancho panel: 820 mm  
Ancho superior: 58 mm  
Ancho inferior: 84 mm  
Tipo de solape lateral: Superior  
Límite elástico: 320 MPa  
Perfil: 1,00 mm  
Peso superficial: 0,09 kN/m<sup>2</sup>  
Momento de inercia: 55,50 cm<sup>4</sup>/m  
Módulo resistente: 20,48 cm<sup>3</sup>/m

Todos los forjados  
HAIRCOL59 posición u, 0,75mm, 12,0 cm

Sopandas  
Ningún paño necesita sopandas.

Nota: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde.

### CARACTERISTICAS FORJADO

Zona:	Forjado planta piso
Tipo de forjado:	Chapa colaborante
Canto del forjado:	12 cms
Intereje:	159 cms
Casetón:	Chapa HAIRCOL 59 en U

### Estado de cargas

Peso propio forjado:	3 kN/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	1 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	5 kN/m <sup>2</sup>

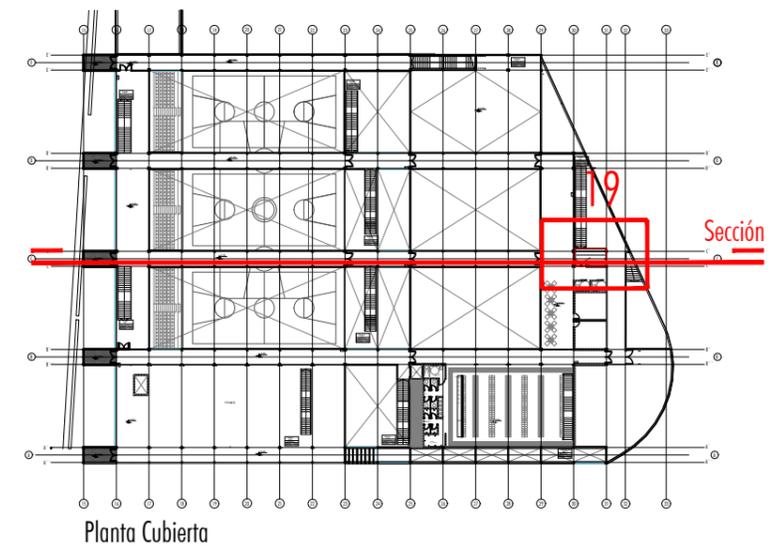
TOTAL cargas: 9 kN/m<sup>2</sup>

Armado capa compresión: #Ø6c/15

Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
Acero laminado: S275  
Hormigón: HA-25/B/20/1/a, Y<sub>c</sub>=1.5  
Acero corrugado: B 500 SD, Y<sub>s</sub>=1.15



Sección



Planta Cubierta



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

SocProFat  
Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 19

petionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

nº plano:

nº ref.:

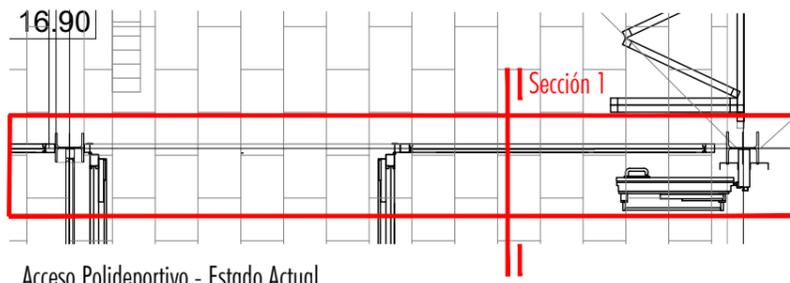
1:25

219

fecha:

nº plano:

LO-24A

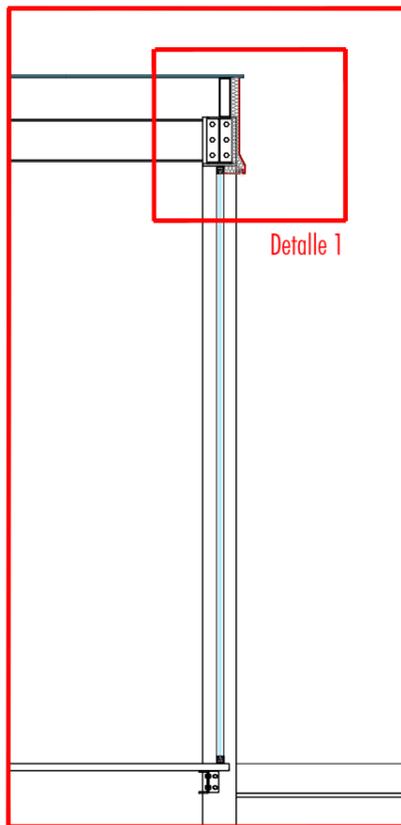


Acceso Polideportivo - Estado Actual

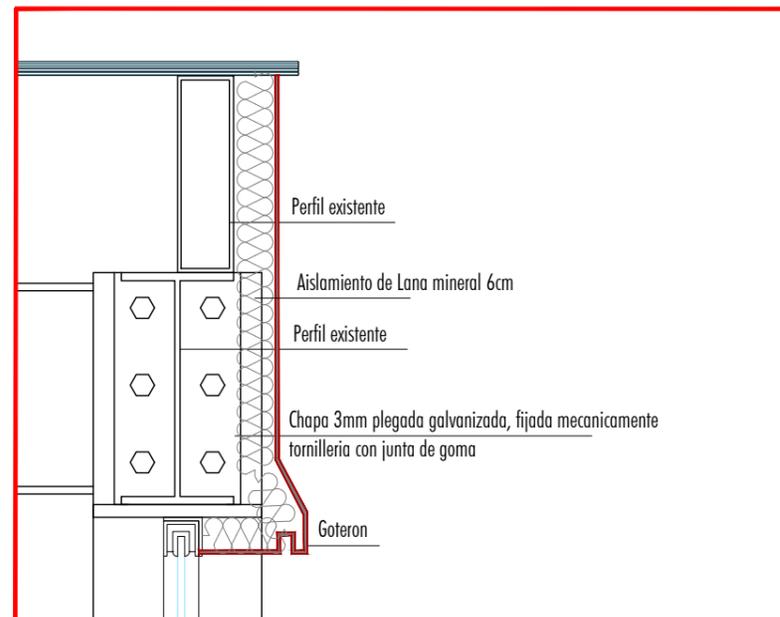


Foto zona 20 - Estado Actual

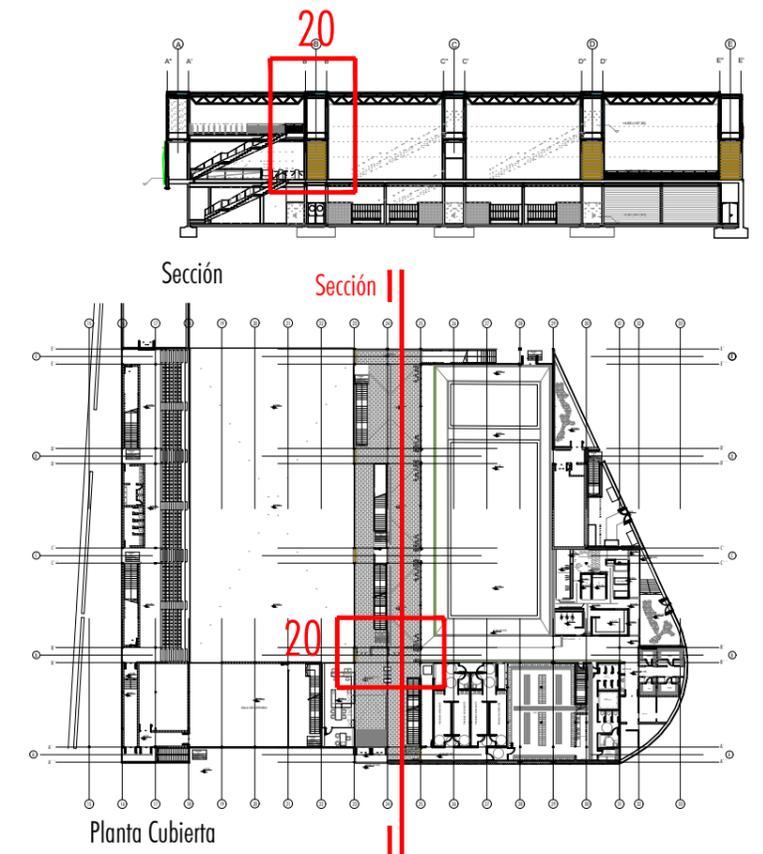
Zona de actuación 20  
Colocación de chapa de acero galvanizado plegada y soldada a perfil existente.  
Lana mineral interior de 6cm.



Sección 1 - Estado Actual



Detalle 1 - Estado reformado  
Escala 1:10



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

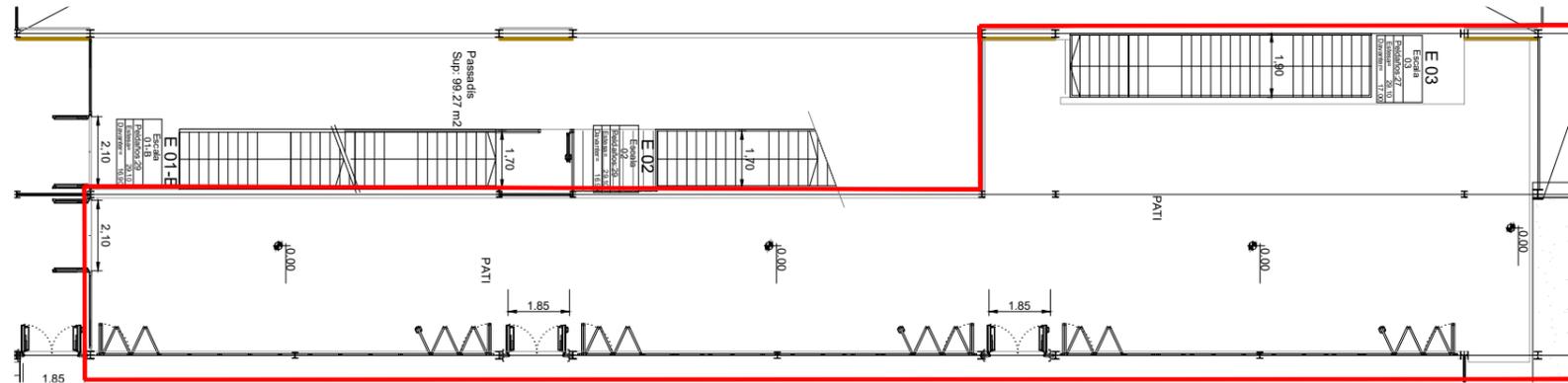
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zona de actuación 20**

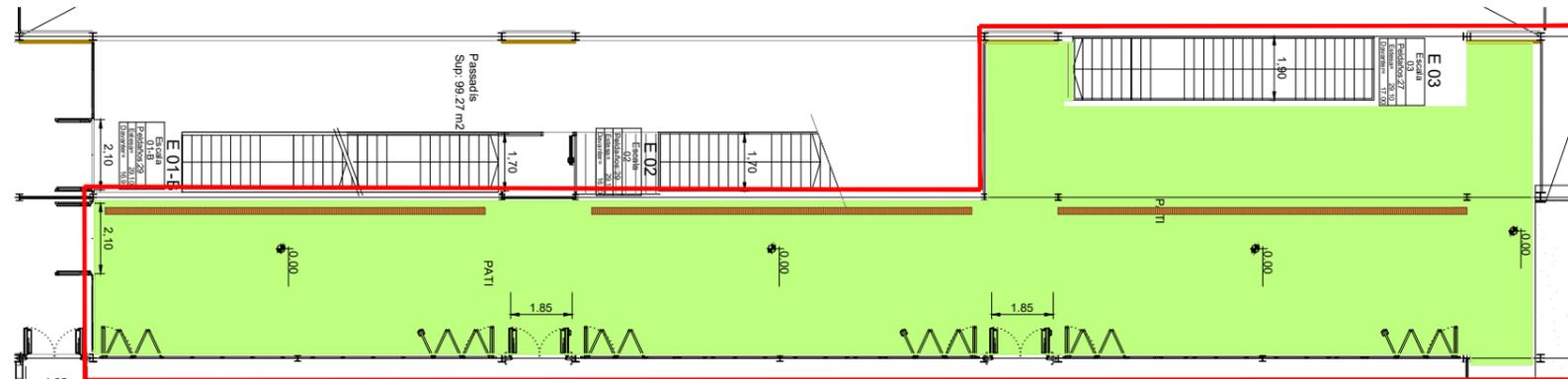
peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:50</b>	<b>LO-25B</b>
nº ref.: <b>219</b>	



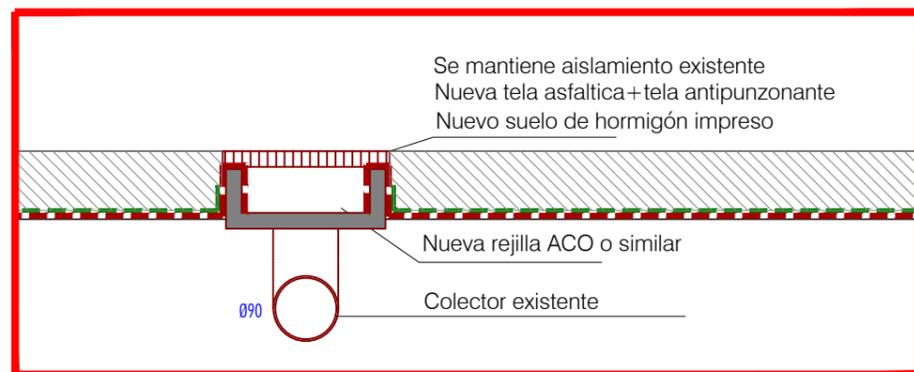
Acceso - Estado Actual



Acceso - Reformado



Sección - Estado Actual



Detalle reparación de suelo.

Se mantiene aislamiento existente  
 Nueva tela asfáltica + tela antipunzonante  
 Nuevo suelo de hormigón impreso

Nueva rejilla ACO o similar

Colector existente

090

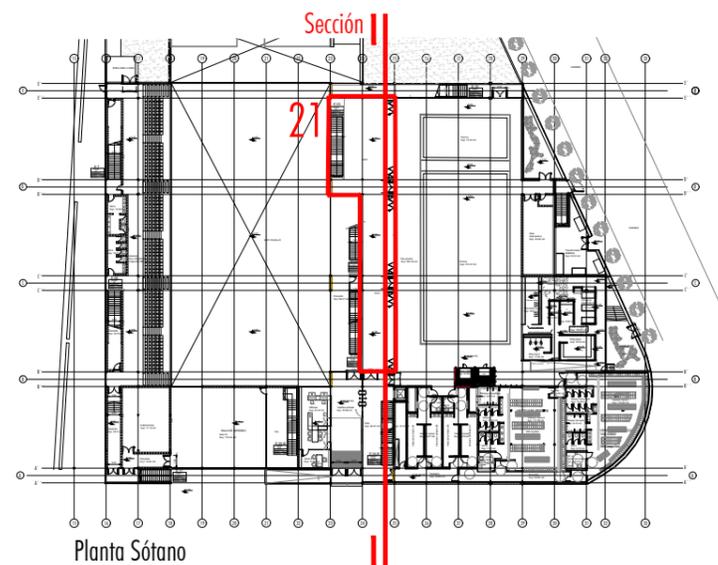
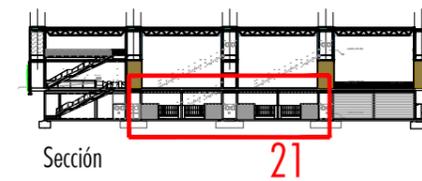


Foto zonas 21 - Estado Actual Techo vestuarios (bajo acceso)

Zona de actuación 21

Retirada de suelo de hormigón impreso existente. Nueva Impermeabilización, colocación de nuevas rejillas de recogida de agua y de nuevo suelo igual a existente.

- Rejilla continua existente
- Rejilla continua Nueva
- Suelo de Hormigón impreso existente
- Nuevo suelo de hormigón impreso



Planta Sótano



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

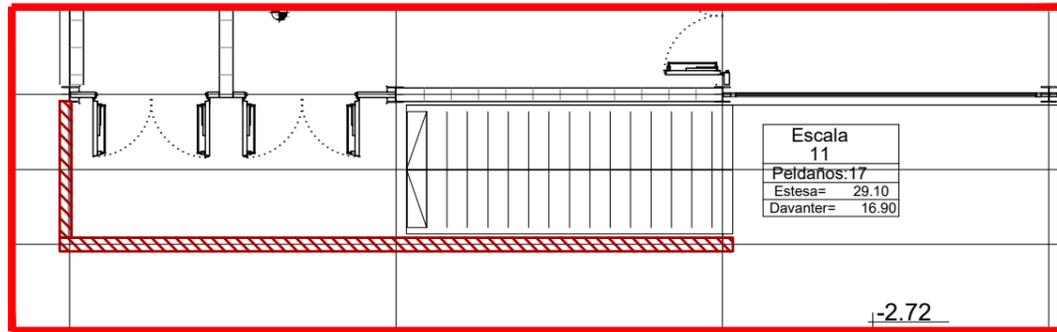
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zonas de actuación 21**

peticionario:

facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:200</b>	<b>LO-26A</b>
nº ref.: <b>219</b>	

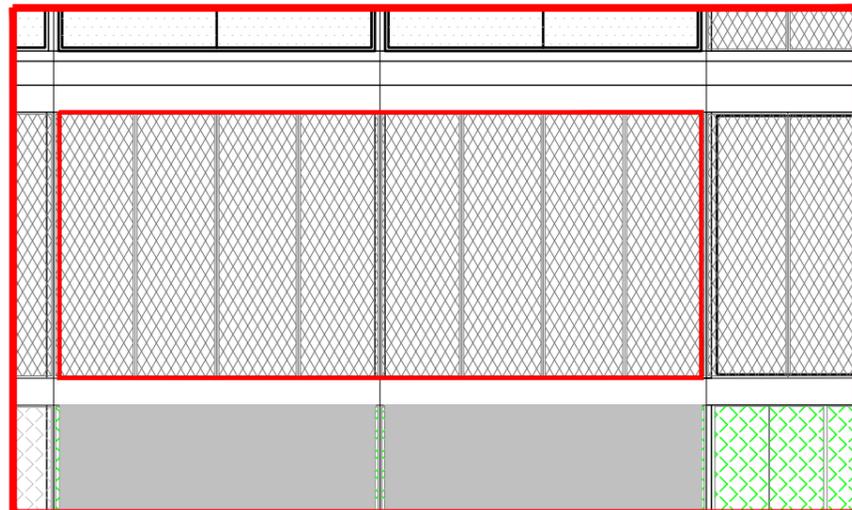


Reja ET - Estado Actual

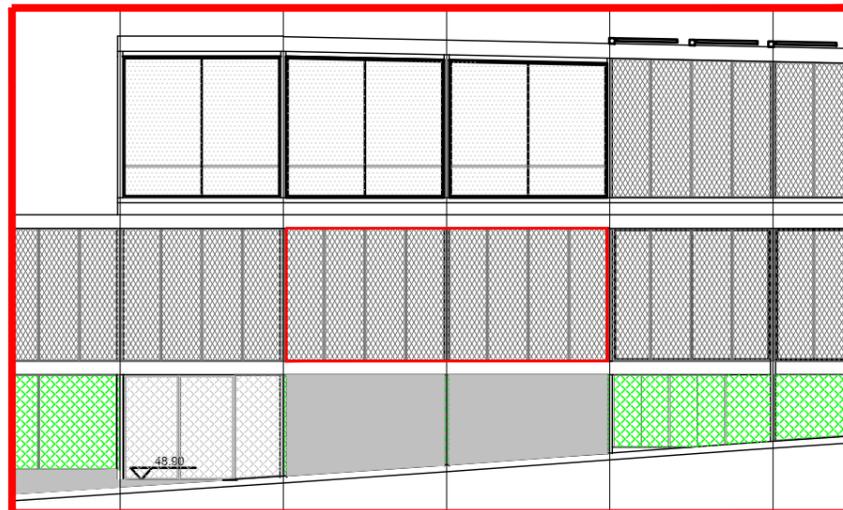
Zona de actuación 22  
 Retirada de malla deploye existente.  
 Colocación de plancha de policarbonato compacto transparente espesor 9.5mm  
 fijada mecánicamente a cerrajería de malla deploye por la cara exterior.



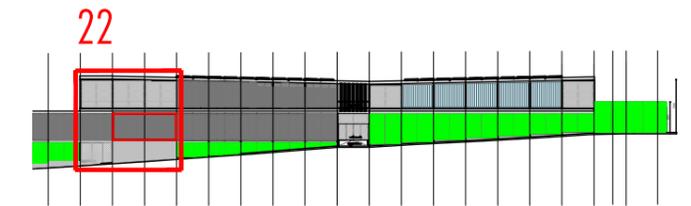
Foto zona 22 - Estado Actual



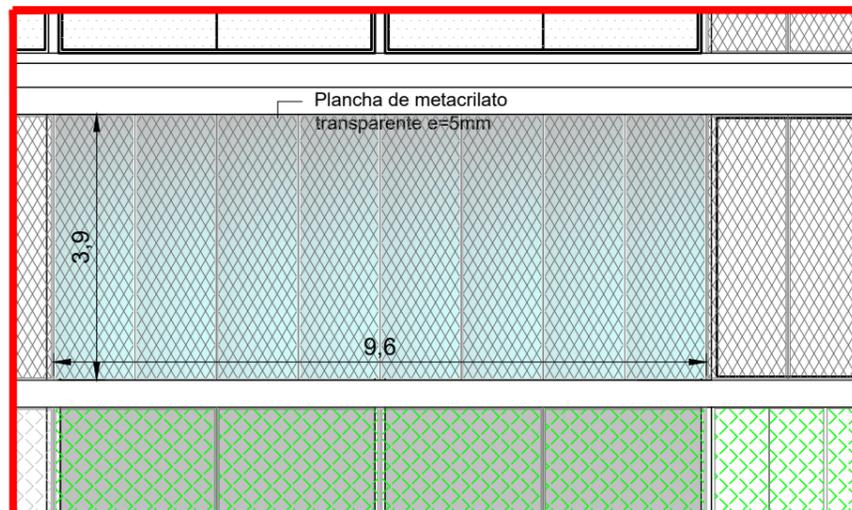
Reja ET - Estado Actual  
 Escala 1:100



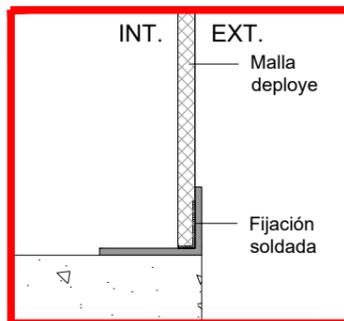
Reja ET - Estado Actual  
 Escala 1:200



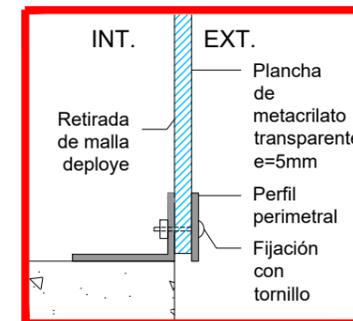
Sección



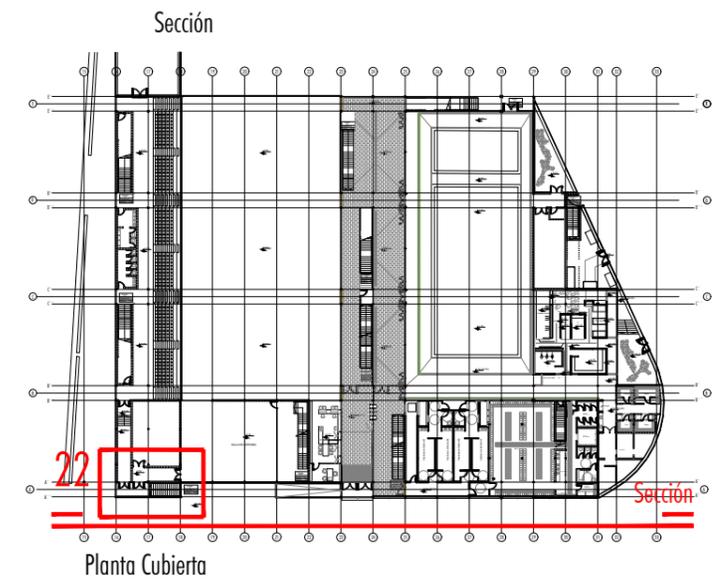
Reja ET - Estado Reformado  
 Escala 1:100



Detalle Anclaje - Estado Actual  
 Escala 1:2



Detalle Anclaje - Estado Reformado  
 Escala 1:2



Planta Cubierta



PAU GASOL  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA - zona de actuación 22

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: 1:100	LO-27B
nº ref.: 219	

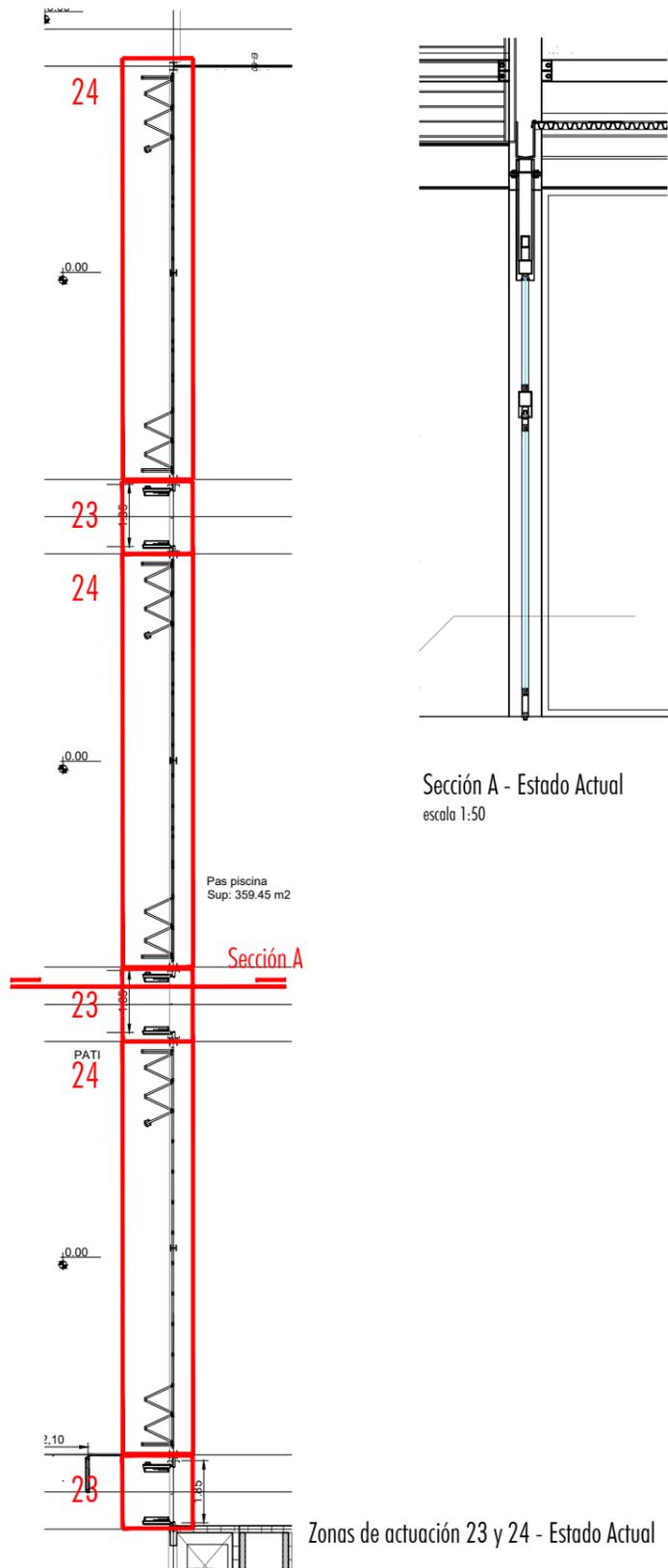
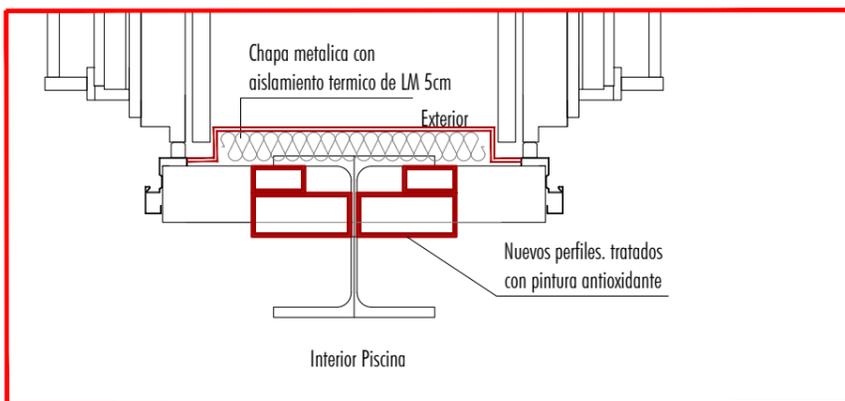
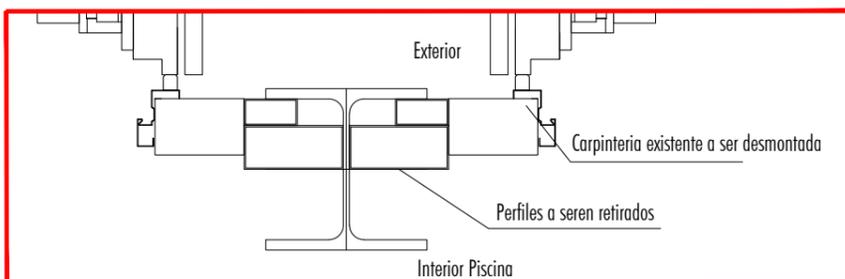


Foto zona 23 - Estado Actual carpinteria piscina



Foto zona 24 - Estado Actual carpinteria piscina



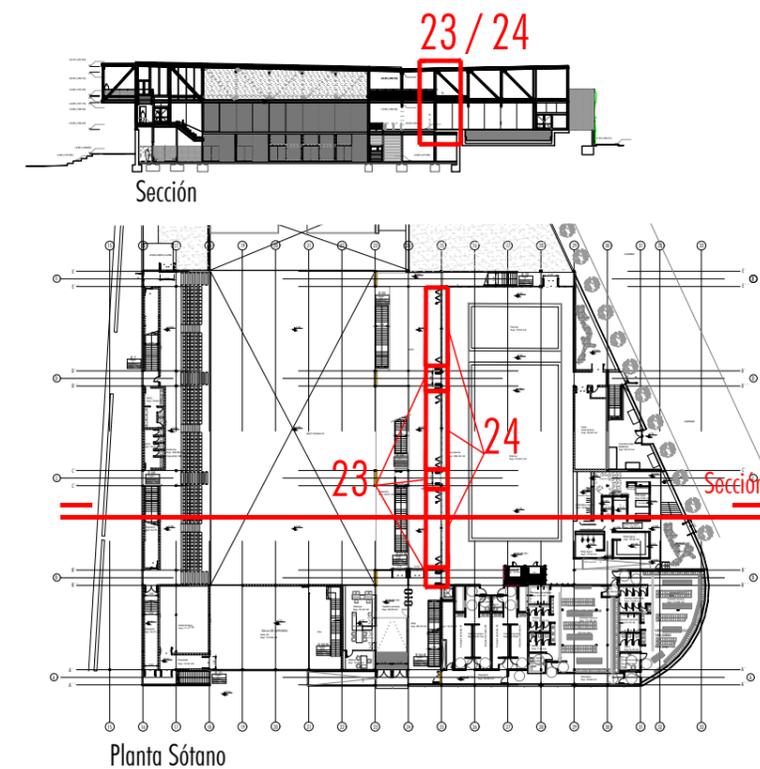
**Zonas de reparación 23 y 24**

Retirada de carpintería existente, reparación de zonas oxidadas, soportes, cerraduras, juntas etc. Protección con productos antioxidantes.

Cambio de herrajes donde necesario.

Retirada de tubos de soporte existentes y colocación de nuevos, previamente tratados con material antioxidante.

Colocación de chapa metalica galvanizada y pintada con aislamiento termico interior LM 5cm.



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zonas de actuación 23 Y 24**

peticionario:

facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

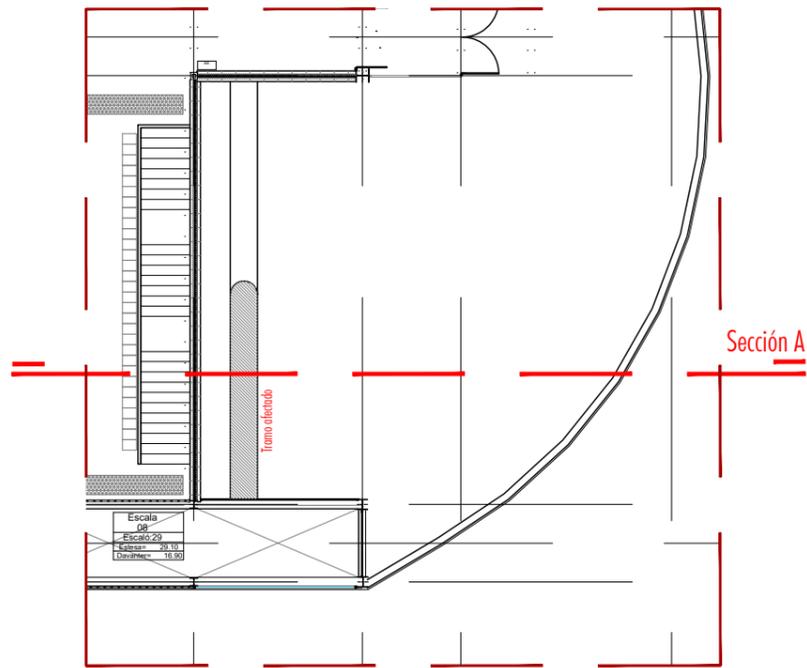
escala A3:  
**1:200**

nº ref.:  
**219**

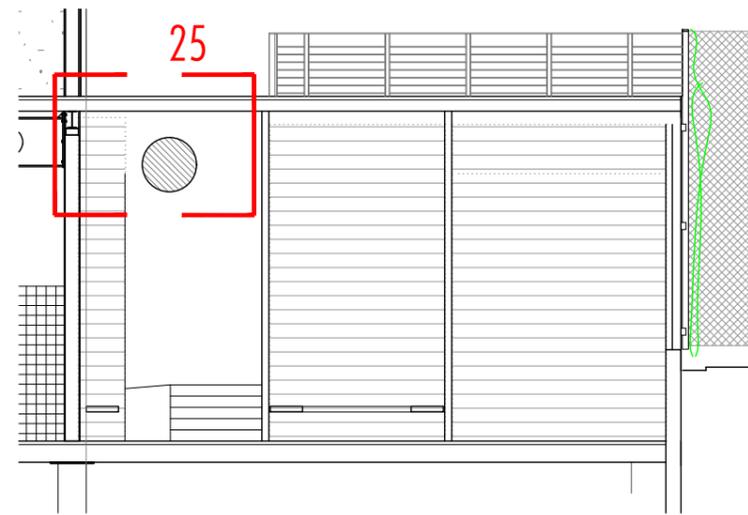
fecha:

nº plano:

**LO-28B**



Zona de actuación 25 - Estado Actual  
Escala 1:200



Sección A Zona de reparación 6.03 - Estado Actual  
Escala 1:100

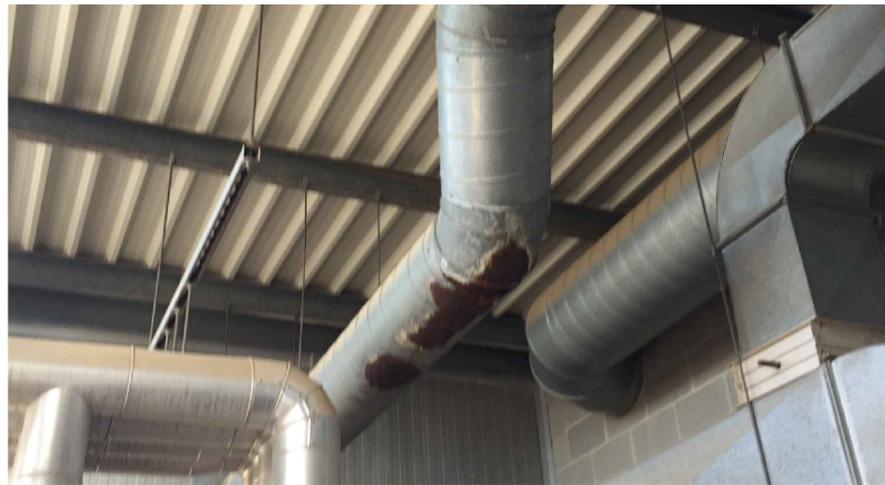
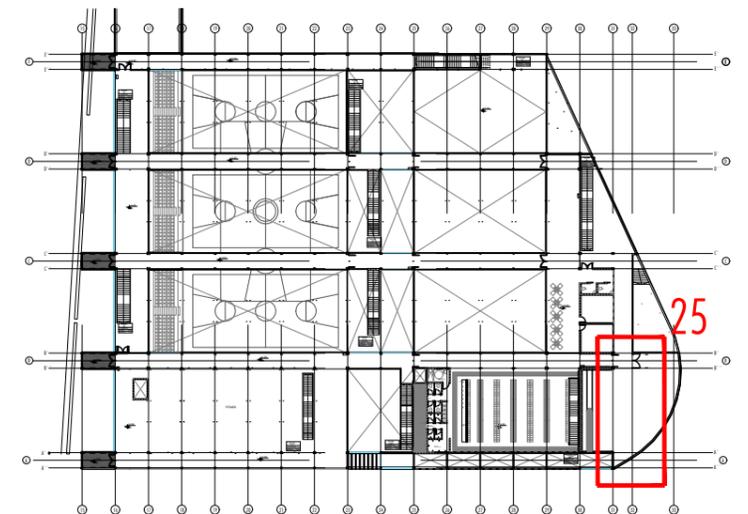


Foto zona 25 - Estado Actual

Zona de actuación 25  
Cambio de tubería existente, colocación de aislamiento y dando pendiente hacia el exterior en el tramo.



Sección



Planta Cubierta



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA - zona de actuación 25**

peticionario:

facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

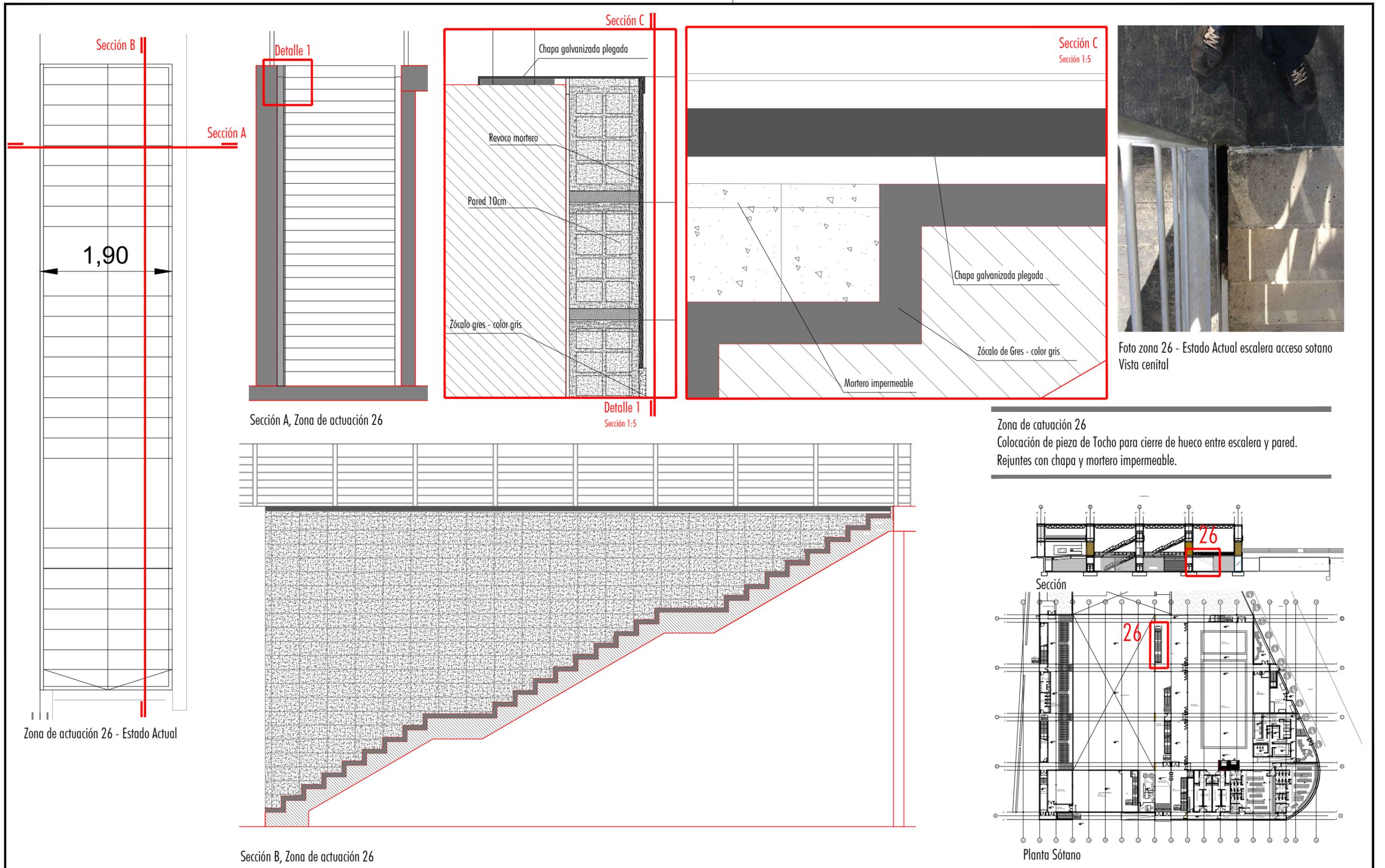
dibujado:

escala A3:  
**1:25**

nº ref.:  
**219**

fecha:

nº plano:  
**LO-29A**



Sección A, Zona de actuación 26

Detalle 1  
Sección 1:5

Zona de actuación 26  
Colocación de pieza de Tocho para cierre de hueco entre escalera y pared.  
Rejuntos con chapa y mortero impermeable.

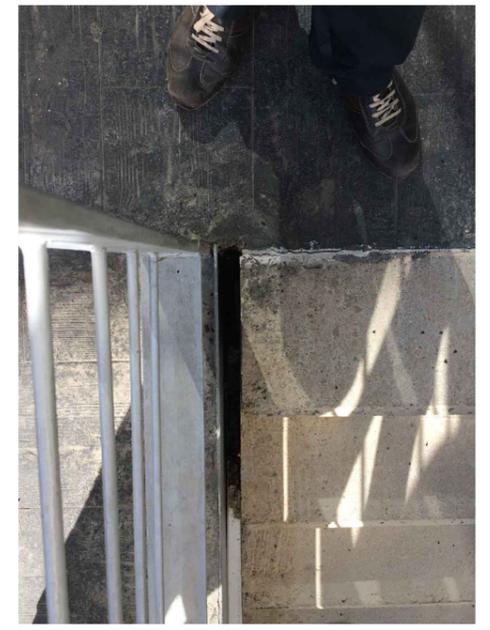
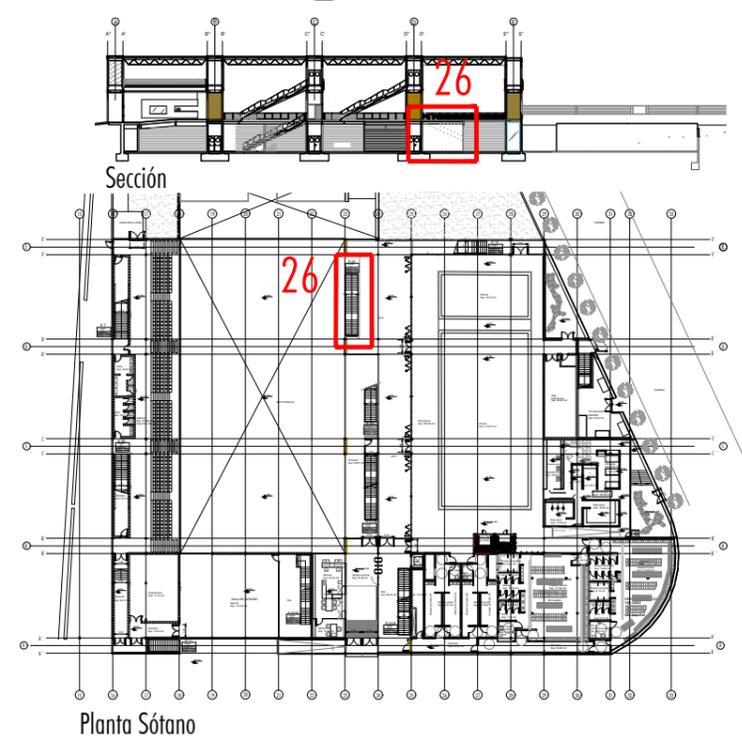


Foto zona 26 - Estado Actual escalera acceso sotano  
Vista cenital

Zona de actuación 26 - Estado Actual

Sección B, Zona de actuación 26



Planta Sótano

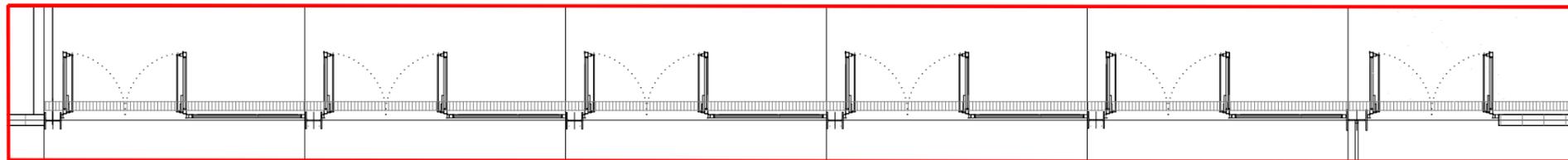


**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

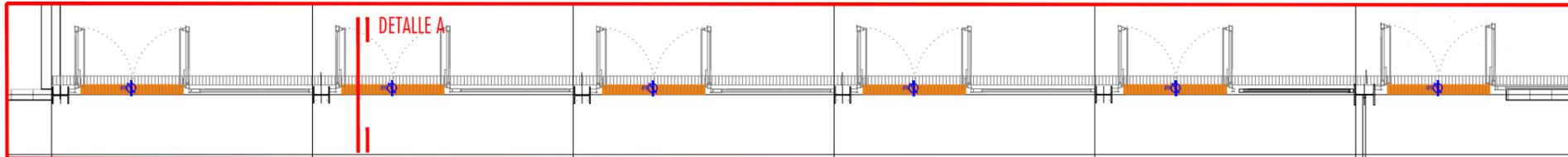


VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL		archivo:	
plano: PLANTA BAJA - zonas de actuación 26		dibujado:	fecha:
petionario:		escala A3: 1:50	nº plano: LO-30A
facultativo: Joaquin Chica Barriga Arquitecte Tecnic Col: 7150		nº ref.: 219	



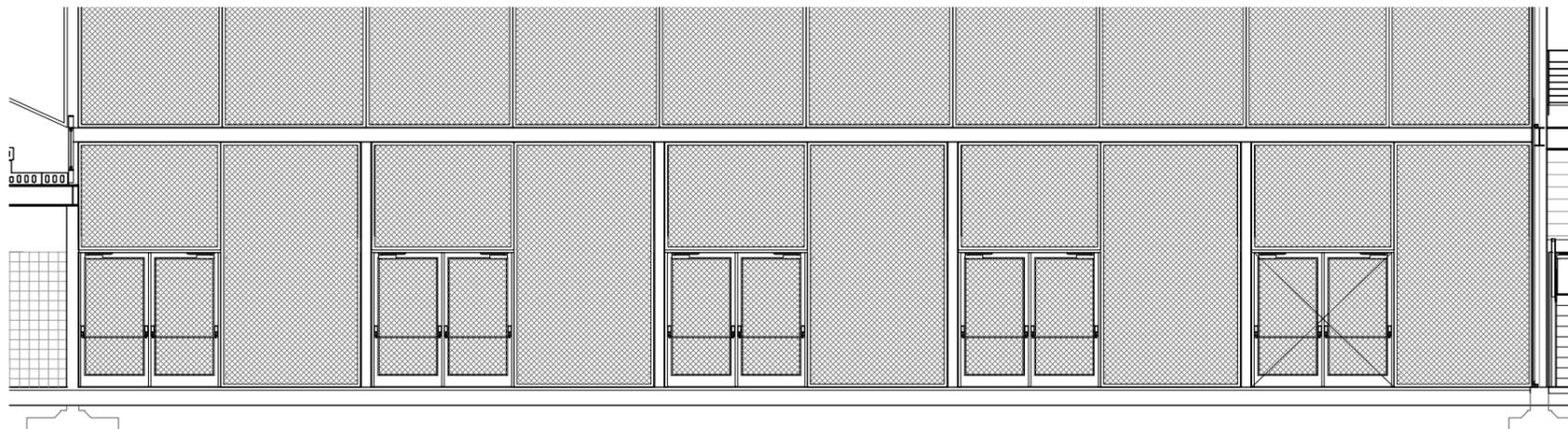
Zona 27 - Estado Actual



Zona 27 - Estado Reformado



Foto zonas 27 - Estado Actual

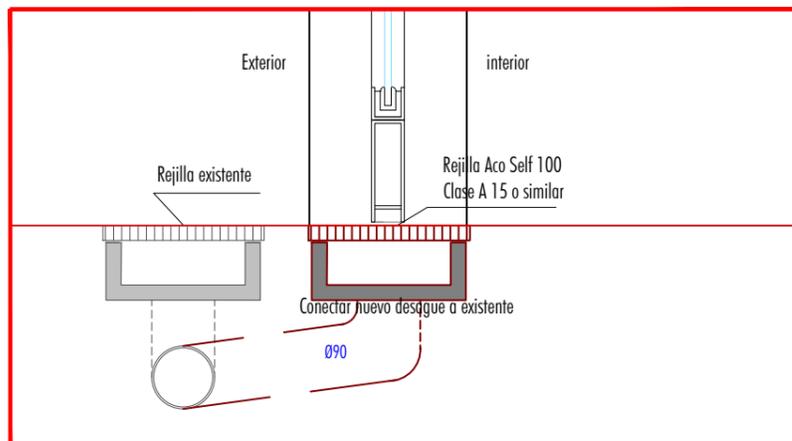


Alzado zona 27-Estado actual

Zona de actuación 27.  
Colocación de nueva rejilla en lado interior de las puertas del pabellón.



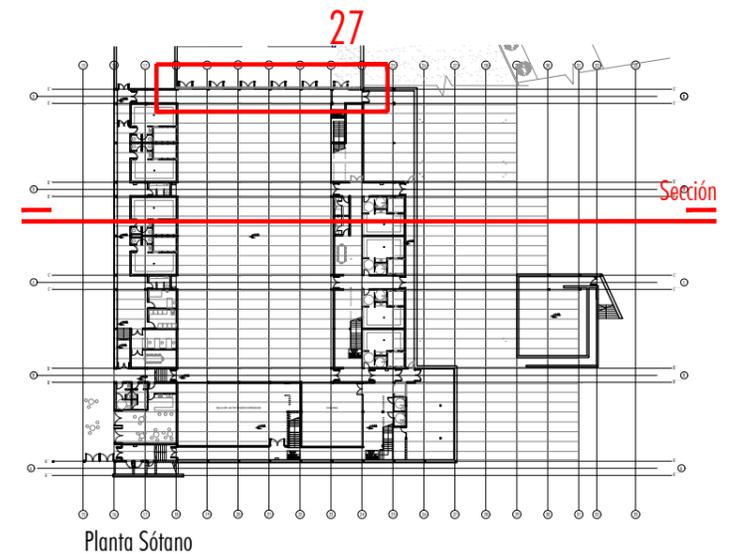
Sección



Detalle A  
Escala 1:10

LEYENDA SANEAMIENTO

- Bajante de PVC con perforación forjado
- Desagüe de PVC
- Desagüe de PVC fecales
- Colector de PVC red de pluviales
- Colector de PVC red de fecales
- Saneamiento existente
- Registro de colector
- Sumidero sifónico
- Sumidero sifónico fecales
- Rejilla continua existente
- Rejilla continua Nueva
- Bajante existente
- Arqueta registrable 50x50cm



Planta Sótano



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

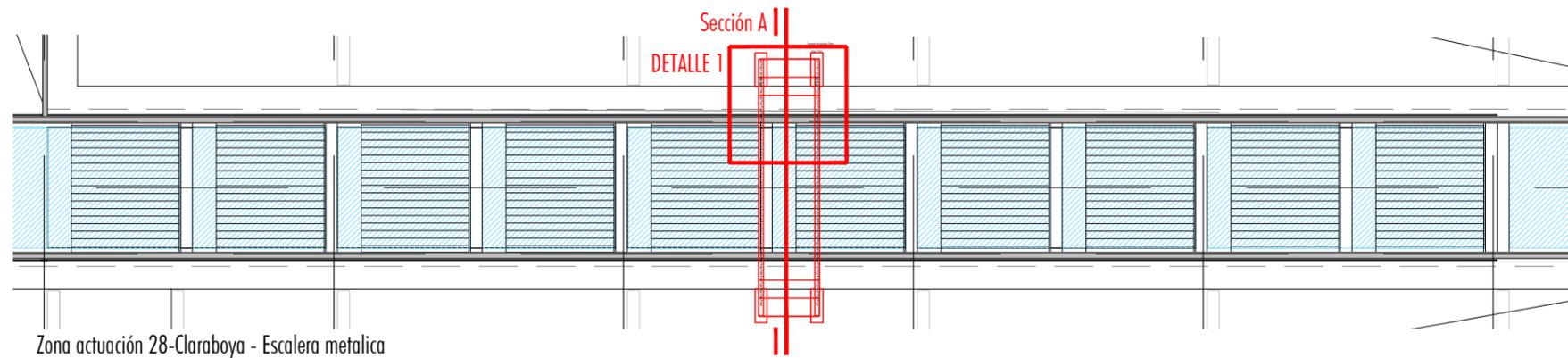
plano: PLANTA SÓTANO - zona de actuación 27

peticionario: facultativo: Joaquín Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

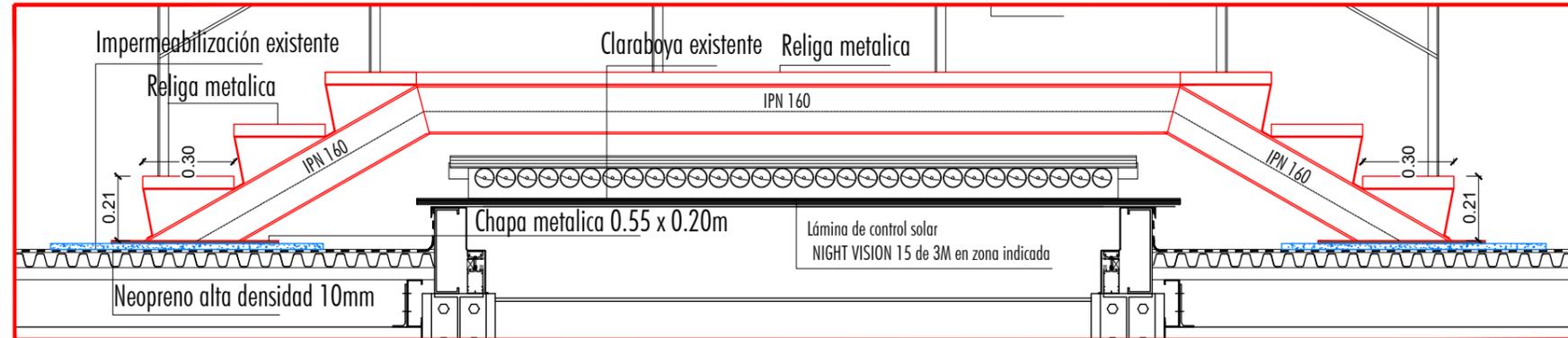
archivo: fecha: n° plano:

escala A3: 1:100

n° ref.: 219 LO-31A

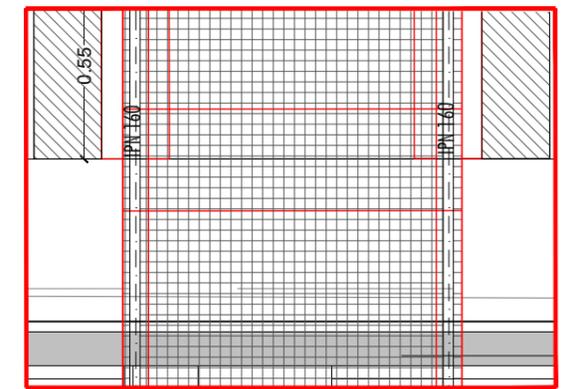


Zona actuación 28-Claraboya - Escalera metálica

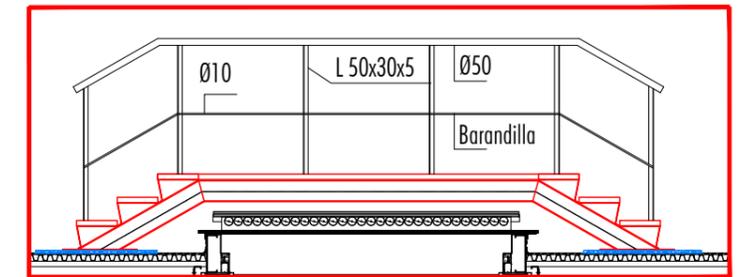


Zona Act. 28-Sección A - Pasarela por lucernario  
Escala 1:20

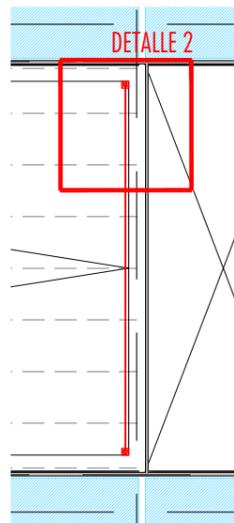
Zona Actuación 31 - Colocación de lámina de control solar en lucernario y fachada con Lámina Night Vision 15 de 3M o similar



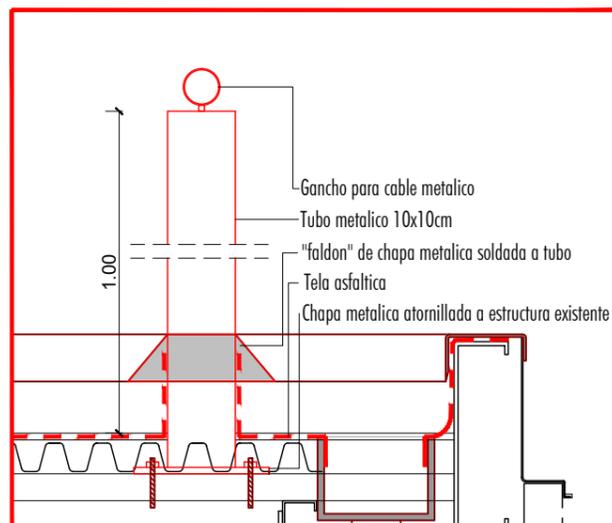
Z. 28-Detalle 1 - Pasarela por lucernario - Escala 1:20



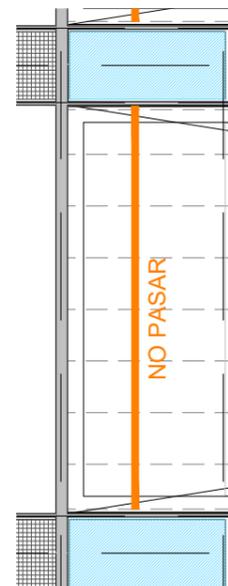
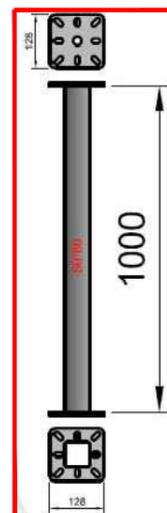
Detalle barandilla - Escala 1:50



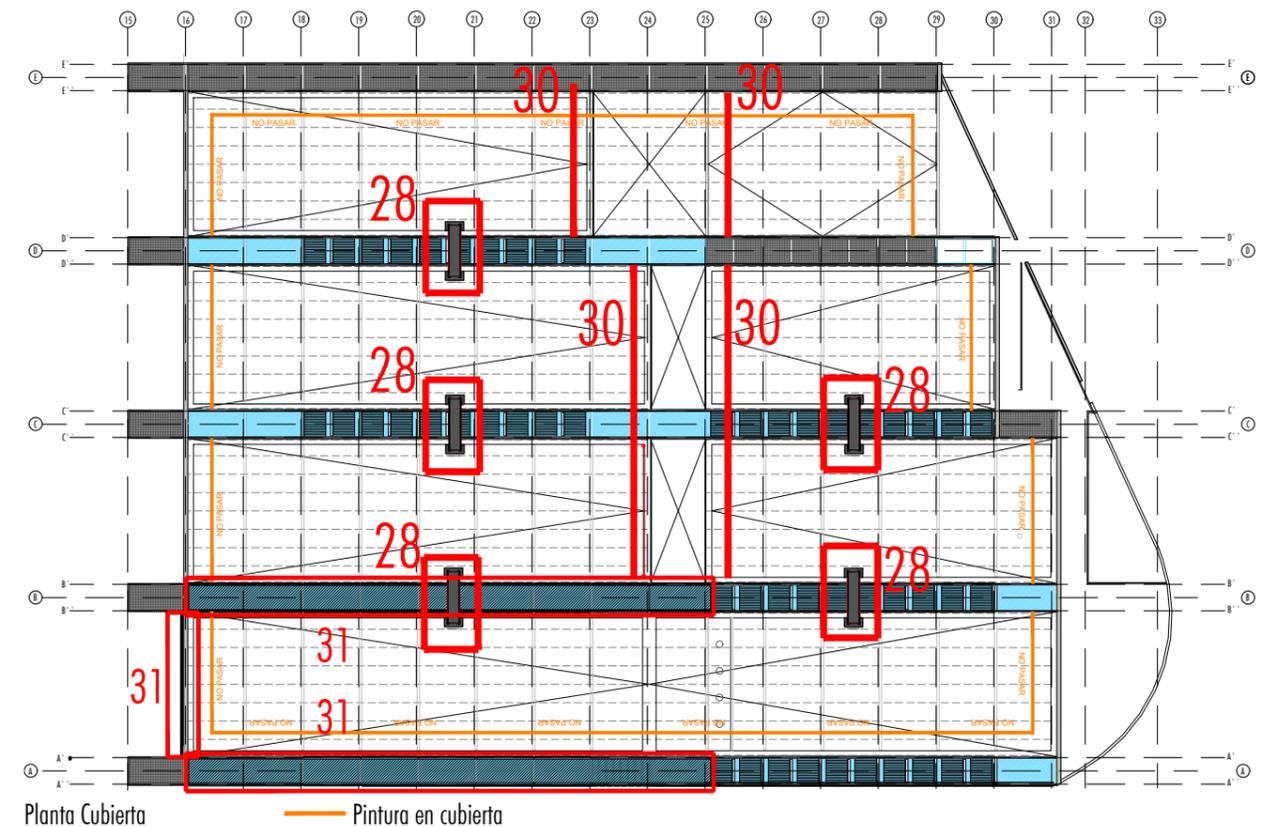
Zona actuación 30-Línea de Vida  
Escala 1:200



Detalle 2 - Soporte Línea de Vida  
Escala 1:10



Pintura en suelo de cubierta  
(en todo el perímetro a 2m del borde del edificio con el texto "NO PASAR")  
Escala 1:200



Planta Cubierta

Pintura en cubierta



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA CUBIERTA - zonas de mejora 28, 30 y 31

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

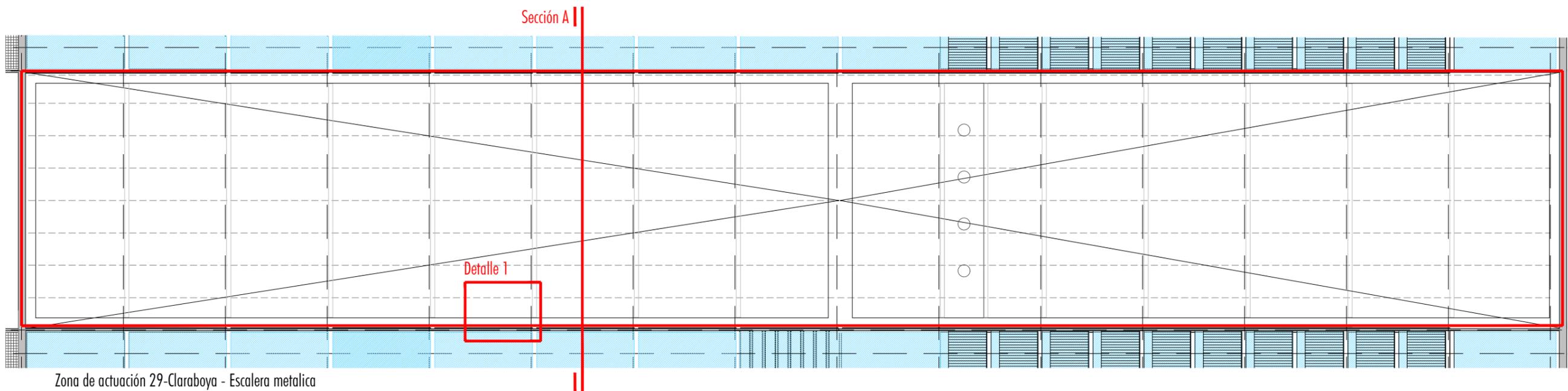
escala A3: 1:100

nº ref.: 219

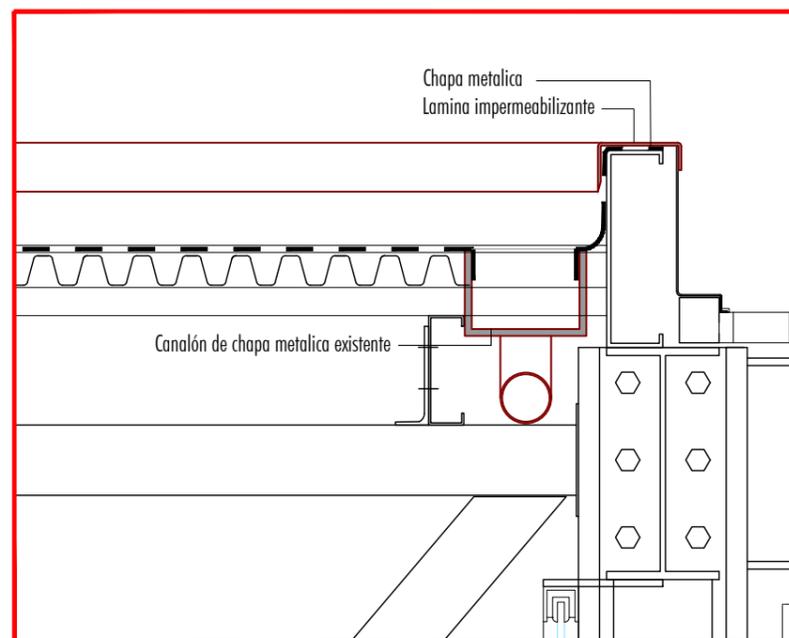
fecha:

nº plano:

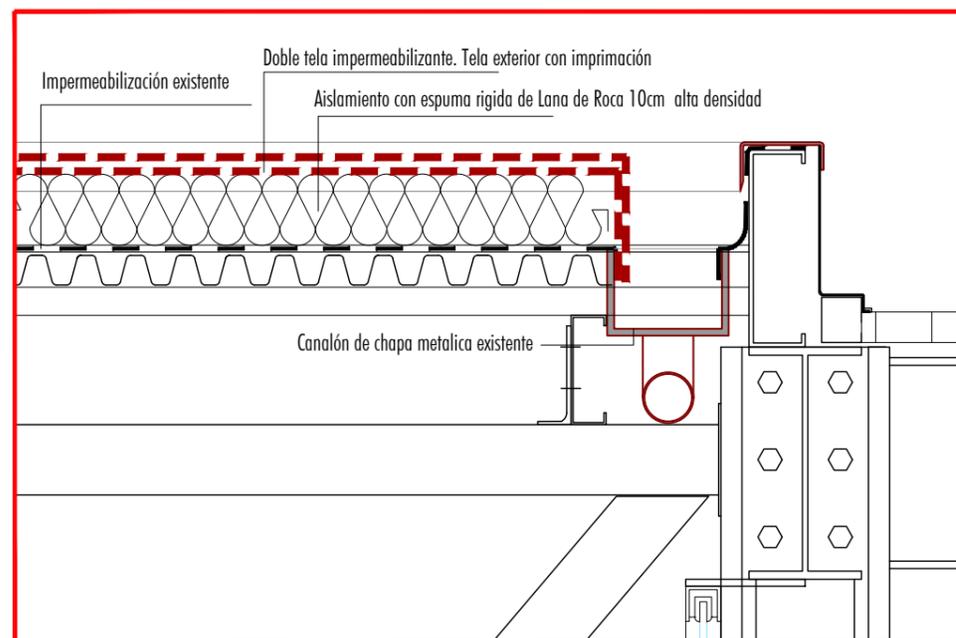
LO-32B



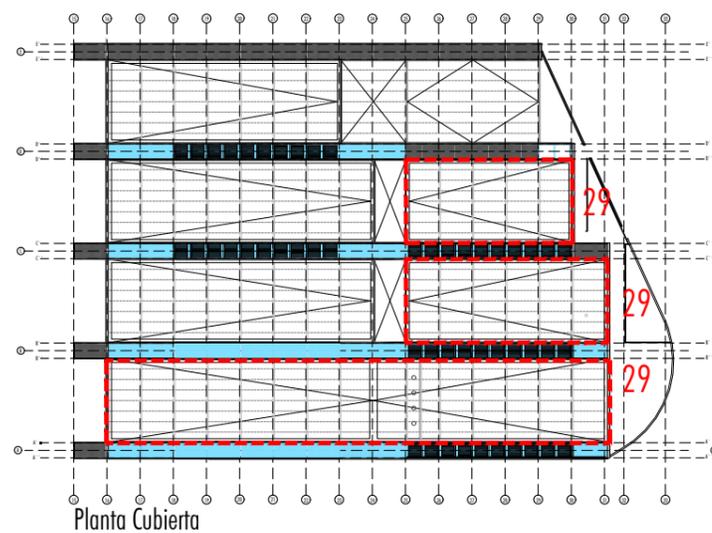
Zona de actuación 29-Claraboya - Escalera metalica



Detalle 1 - Estado Actual  
Escala 1:10



Detalle 1 - Estado Reformado  
Escala 1:10



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA CUBIERTA - zona de actuación 29**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

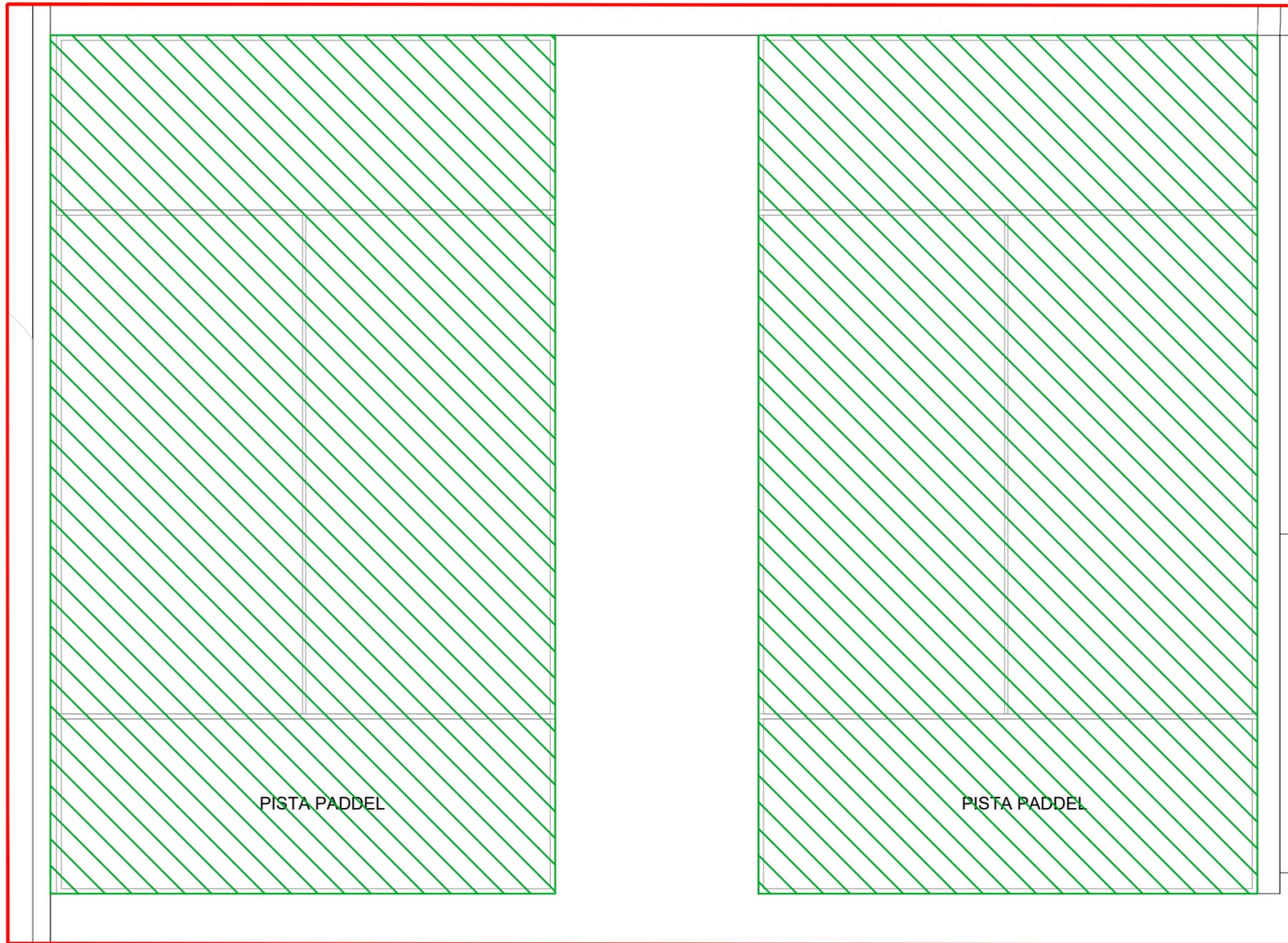
escala A3:  
**1:100**

nº ref.:  
**219**

fecha:

nº plano:

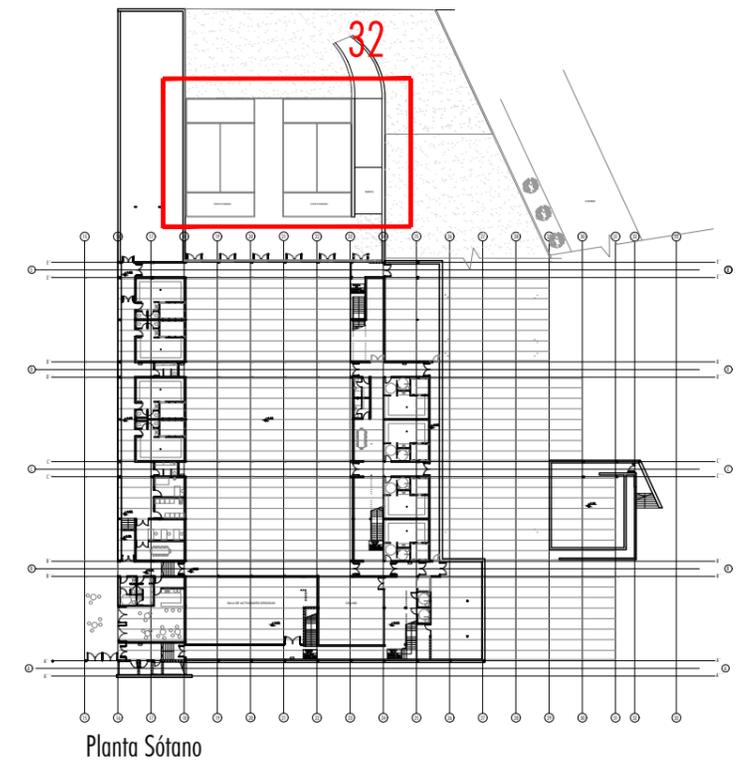
**LO-33A**



Zona 32 - Estado Reformado

Zona de actuación 32  
Reformas Pistas Padle

Colocación de paneles metalicos enmarcados con tubo perimetral. Acabado galvanizado.  
Pintura fachada interior pista.  
Colocación de red oficial WPT con logo corporativo.



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

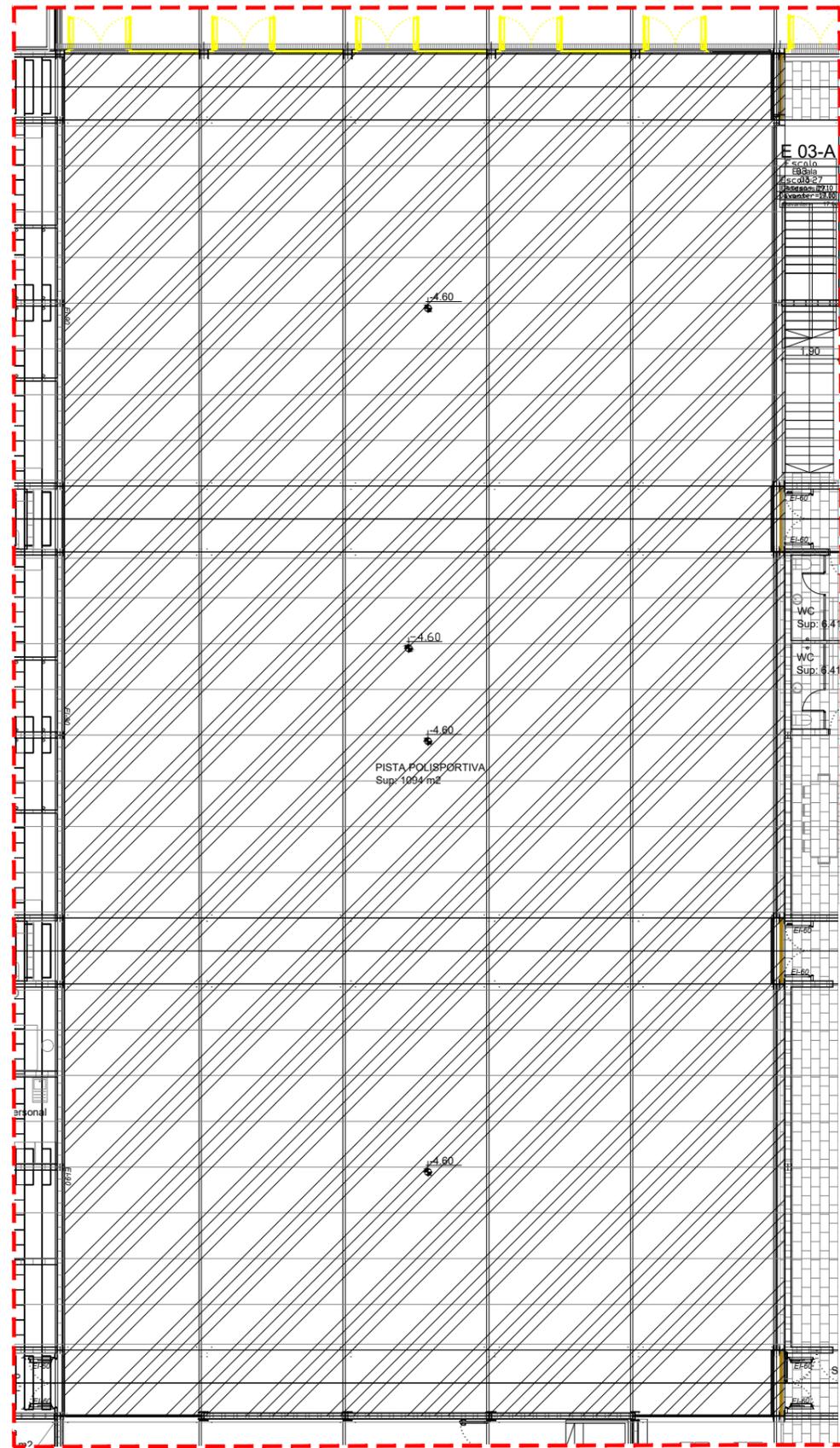
proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA SÓTANO - zona de actuación 32

peticionario:

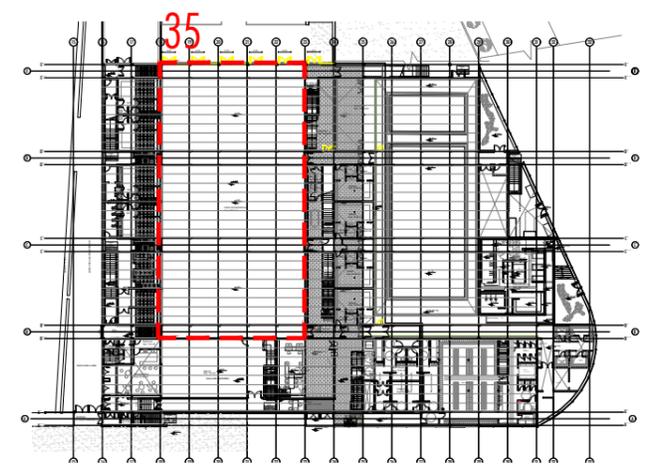
facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: 1:100	LO-34A
nº ref.: 219	



Detalle 1 - Estado Actual  
Escala 1:10

Pavimentacion pista deportiva con Pavimento deportivo Gerflor 70 Creation Clic System en piezas machihembradas, o similar, colocado sobre fieltro amortiguante (capa de regularización)

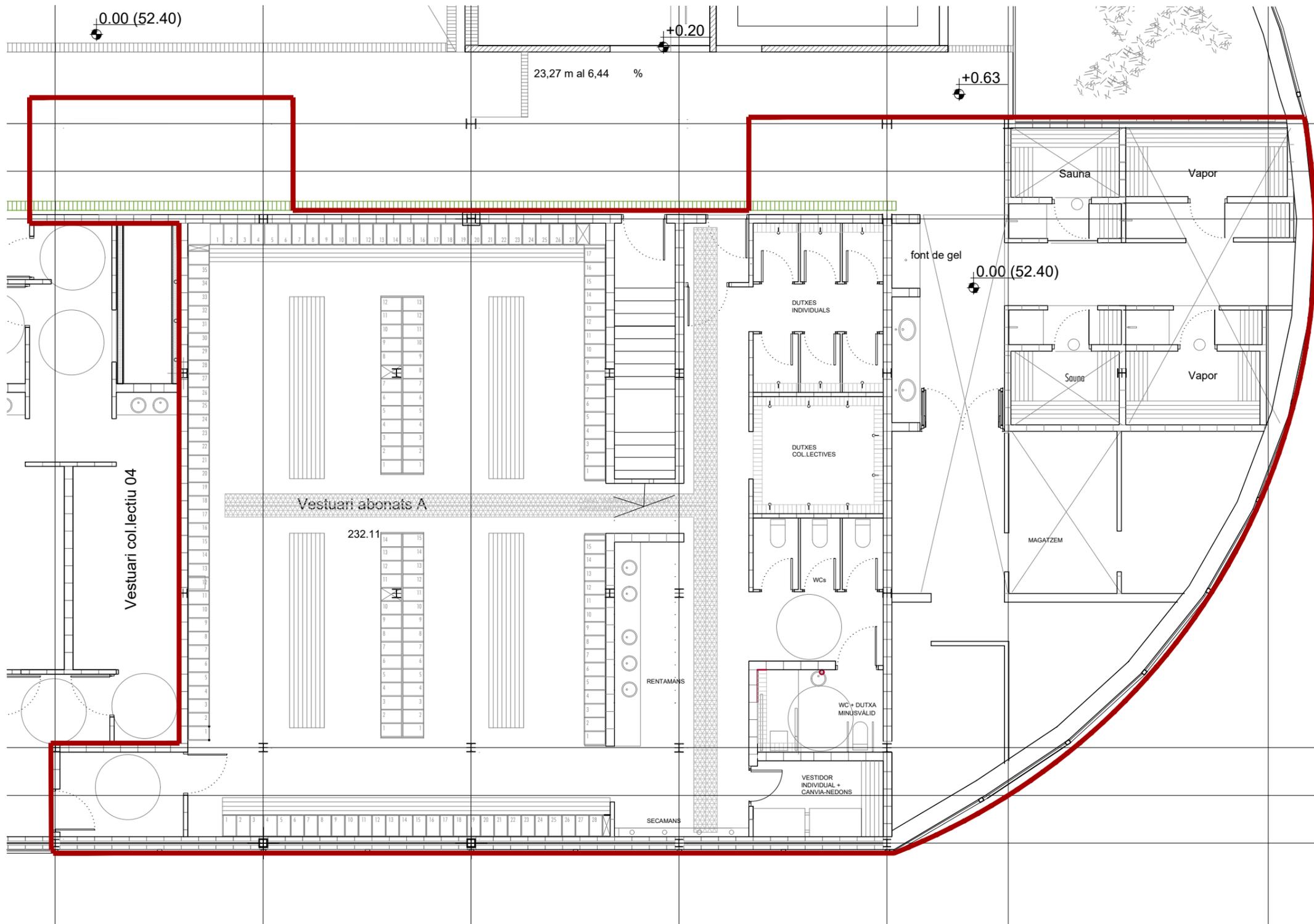


**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL		archivo:	
plano: ZONAS DE ACTUACIÓN 35- PABELLON		dibujado:	fecha:
peticionario:		escala A3: 1:100	nº plano: LO-39A
facultativo: Joaquin Chica Barriga Arquitecte Tecnic Col: 7150		nº ref.: 219	



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



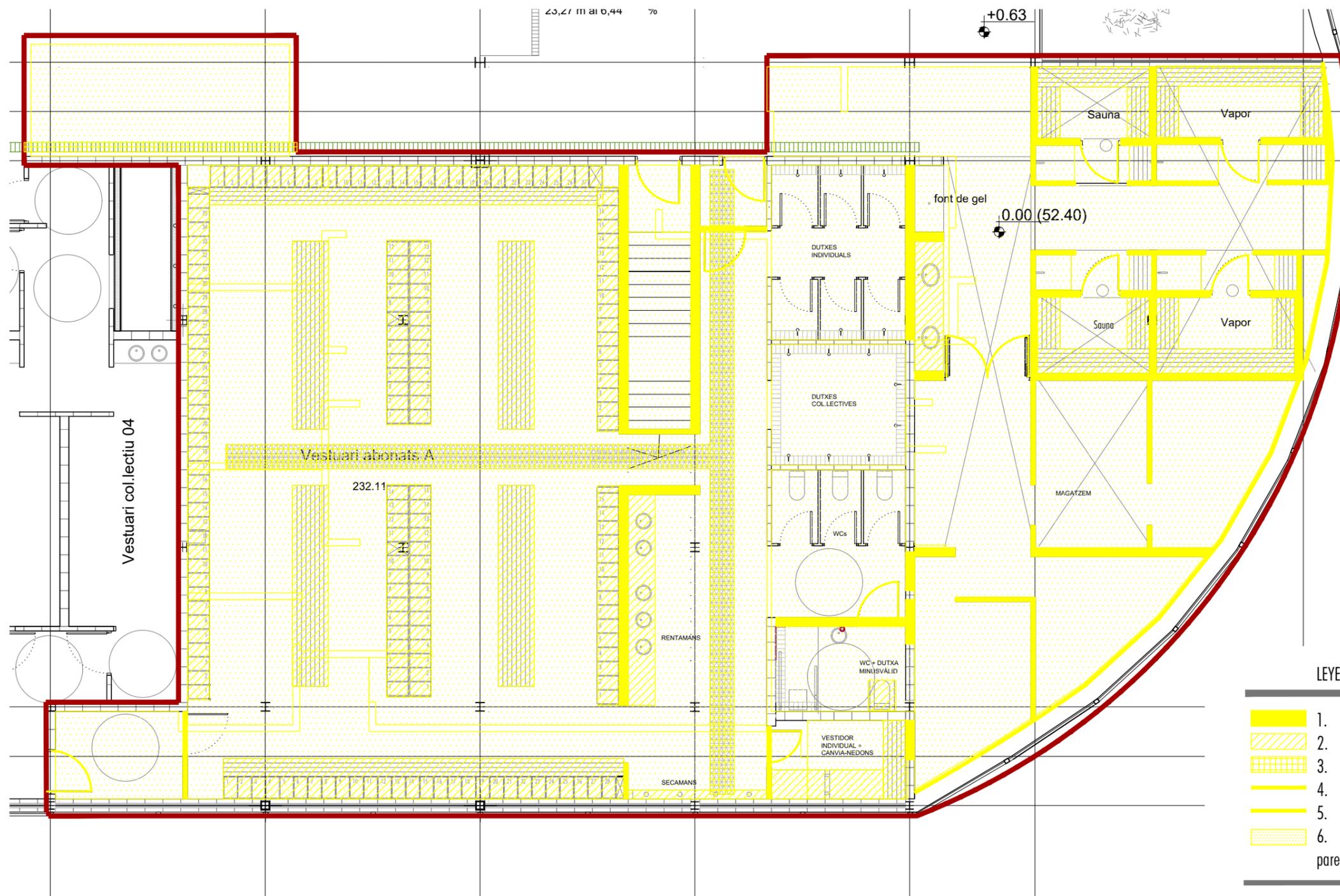
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA BAJA - ESTADO ACTUAL Y ZONAS DE ACTUACIÓN 40**

peticionario: **facultativo: Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:100</b>	<b>LO-40A</b>
nº ref.: <b>219</b>	



LEYENDA INTERVENCIONES

- 1. Derribo de paredes y apertura de huecos de puertas
- 2. Retirada de mobiliario, espejos y derribo de bancad
- 3. Retirada de rejillas de suelo.
- 4. Limpieza de pared con humedades.
- 5. Retirada de puertas.
- 6. Retirada de suelo existente. revestimientos de paredes porcelana sanitaria y grifería.



PAU GASOL  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: ZONAS DE ACTUACIÓN 40- VESTUARIOS - DERRIBOS

peticionario:

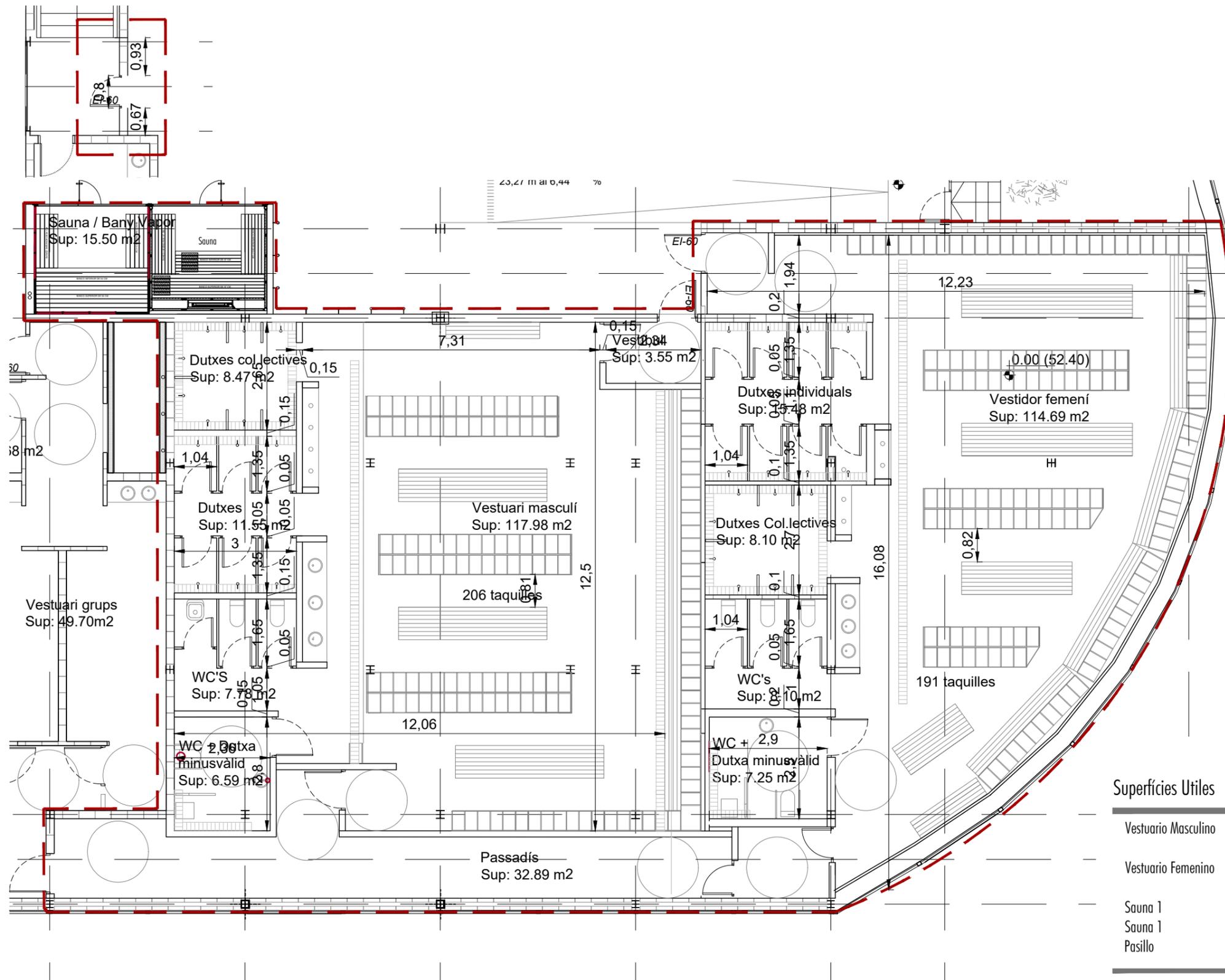
facultativo: Joaquin Chica Barriga  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado: fecha:

escala A3: 1:100 n° plano:

n° ref.: 219 L0-41A



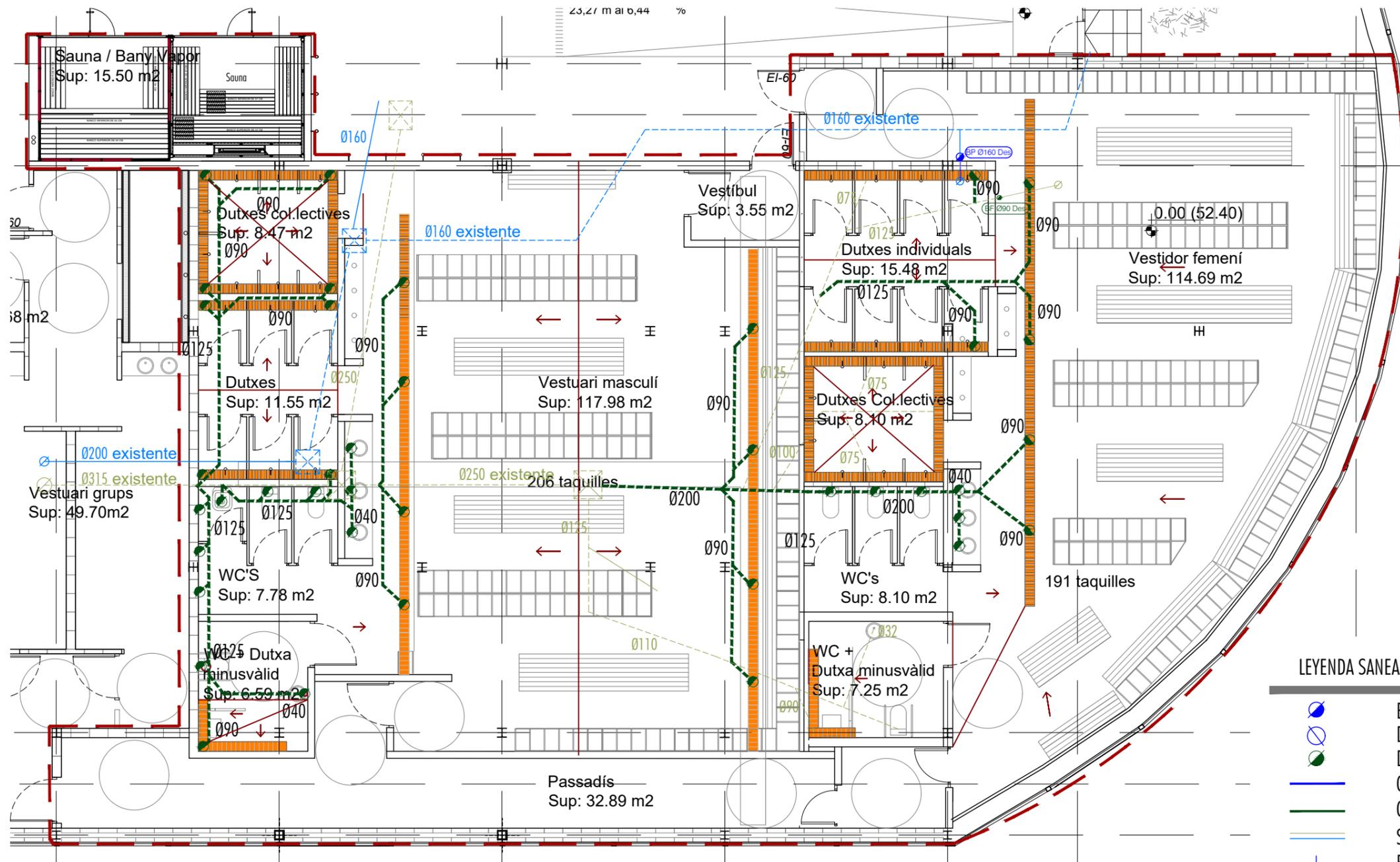
**Superfícies Utiles**

Vestuario Masculino	158.34m2
	152 taquillas (x2 = 304 taquillas)
Vestuario Femenino	160.05m2
	153 taquillas (x2 = 306 taquillas)
Sauna 1	6.20m2
Sauna 1	6.20m2
Passillo	26.30m2

**PAU GASOL**  
 Complex Esportiu Municipal  
**PAU GASOL**  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**SocioproFat**  
 Ingenieria y gestion  
 VIA AUGUSTA 15, of.305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>	
plano: <b>PLANTA BAJA VESTUARIOS - ESTADO REFORMADO</b>	
peticionario:	facultativo: <b>Joaquin Chica Barriga</b> Arquitecte Tècnic Col: 7150
archivo:	fecha:
dibujado:	escala A3: <b>1:100</b>
nº ref.: <b>219</b>	nº plano: <b>L0-42B</b>



**LEYENDA SANEAMIENTO**

-  Bajante de PVC con perforación forjado
-  Desagüe de PVC
-  Desagüe de PVC fecales
-  Colector de PVC red de pluviales
-  Colector de PVC red de fecales
-  Saneamiento existente
-  Registro de colector
-  Sumidero sifónico
-  Sumidero sifónico fecales
-  Rejilla continua existente
-  Rejilla continua Nueva
-  Bajante existente
-  Arqueta registrable 50x50cm



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

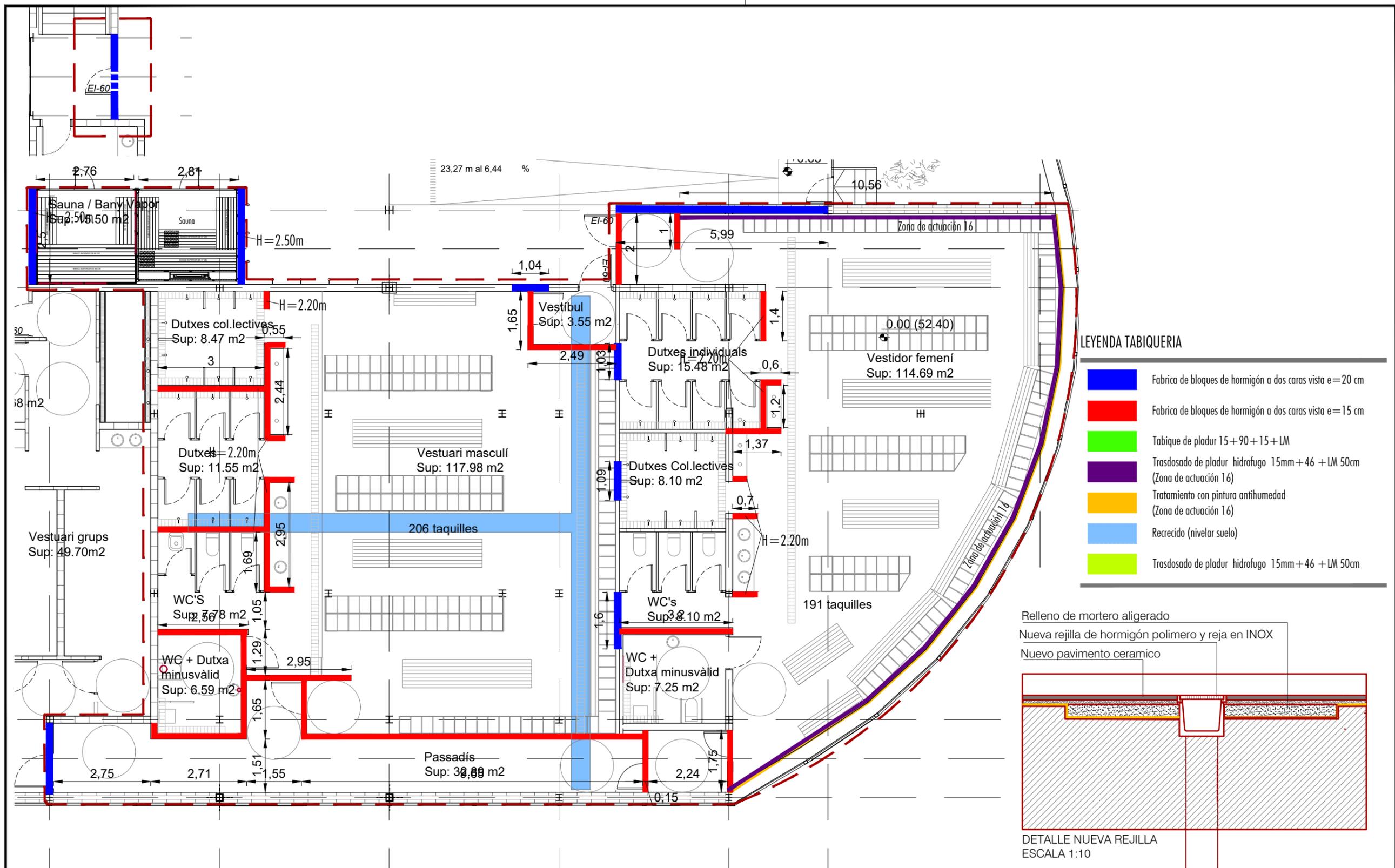
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **ZONAS DE ACTUACIÓN 40 - VESTUARIOS - SANEAMIENTO**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

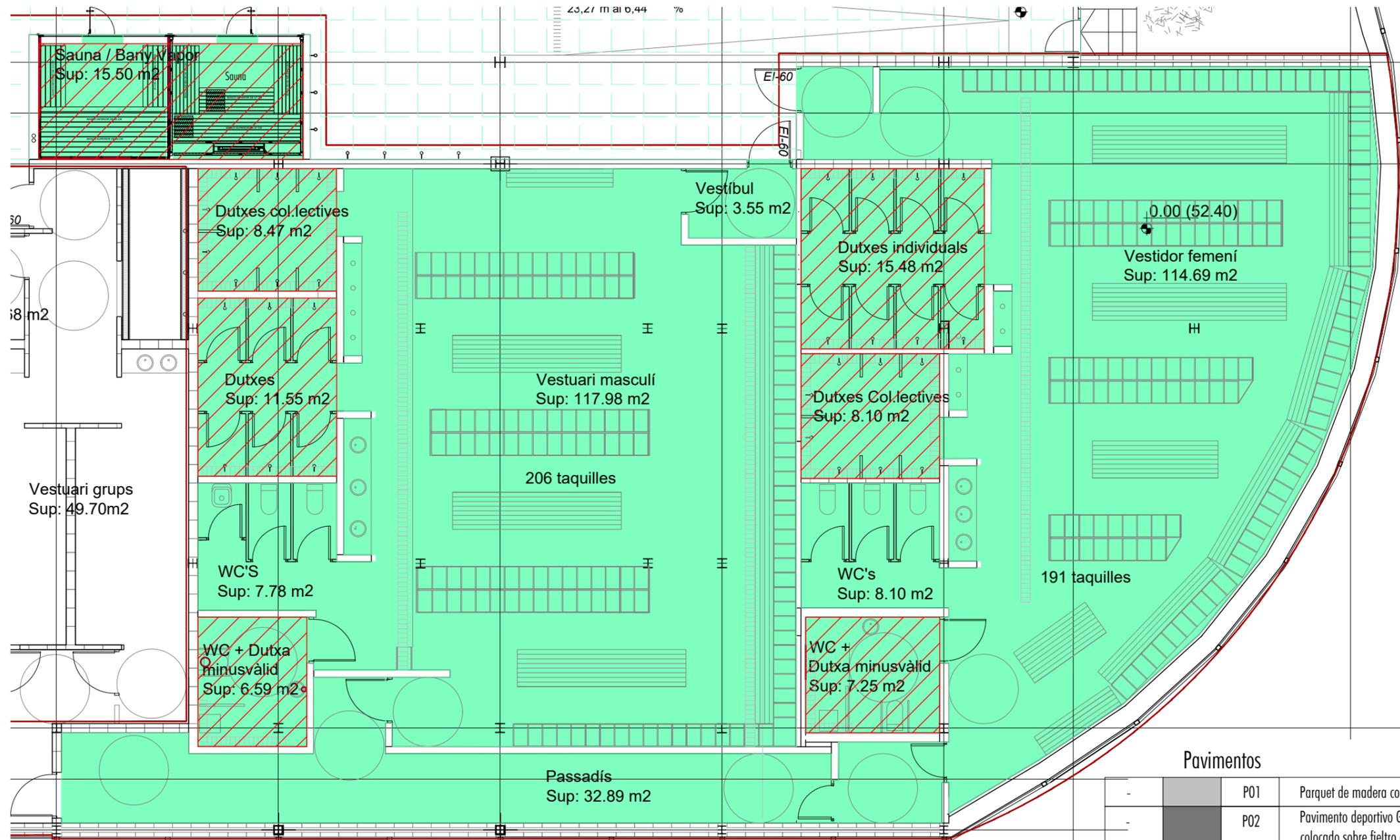
archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:100</b>	
nº ref.: 219	<b>L0-43B</b>



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

**SocioproFat**  
Ingeniería y gestión  
VIA AUGUSTA 15, of. 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>			
plano: <b>ZONAS DE ACTUACIÓN 16 y 40 - VESTUARIOS - TABIQUERIA</b>		archivo:	
peticionario:	facultativo: <b>Joaquín Chica Barriga</b> Arquitecte Tècnic Col: 7150	escala A3: <b>1:100</b>	fecha: nº plano:
		nº ref.: <b>219</b>	<b>LO-44B</b>



**Pavimentos**

-	P01	Parquet de madera con doble acustidan (+ capa regularización hormigón fratasado)
-	P02	Pavimento deportivo Gerflor 70 Creation Clic System en piezas machihembradas, o similar, colocado sobre fieltro amortiguante (capa de regularización)
360m2	P03	Gres porcelanico Gris Claro 30x60cm antideslizante C3 (+ capa de regularización y formación de pendientes en duchas)
-	P04	Placas de caucho reciclado. 4cm con bordes de remate biselados
-	P05	Suelo vinilico Taraflex o Pavigym (Spinning) 6.5mm. Base amortiguada. O similar.
-	P09	Chapa lagrimada barnizada
-	I01	Impermeabilización
71m2		* Encuentros de diferentes suelos en limite de puertas con chapa lagrimada
		* Encuentros de diferentes suelos con perfilera Baglinox R3032



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

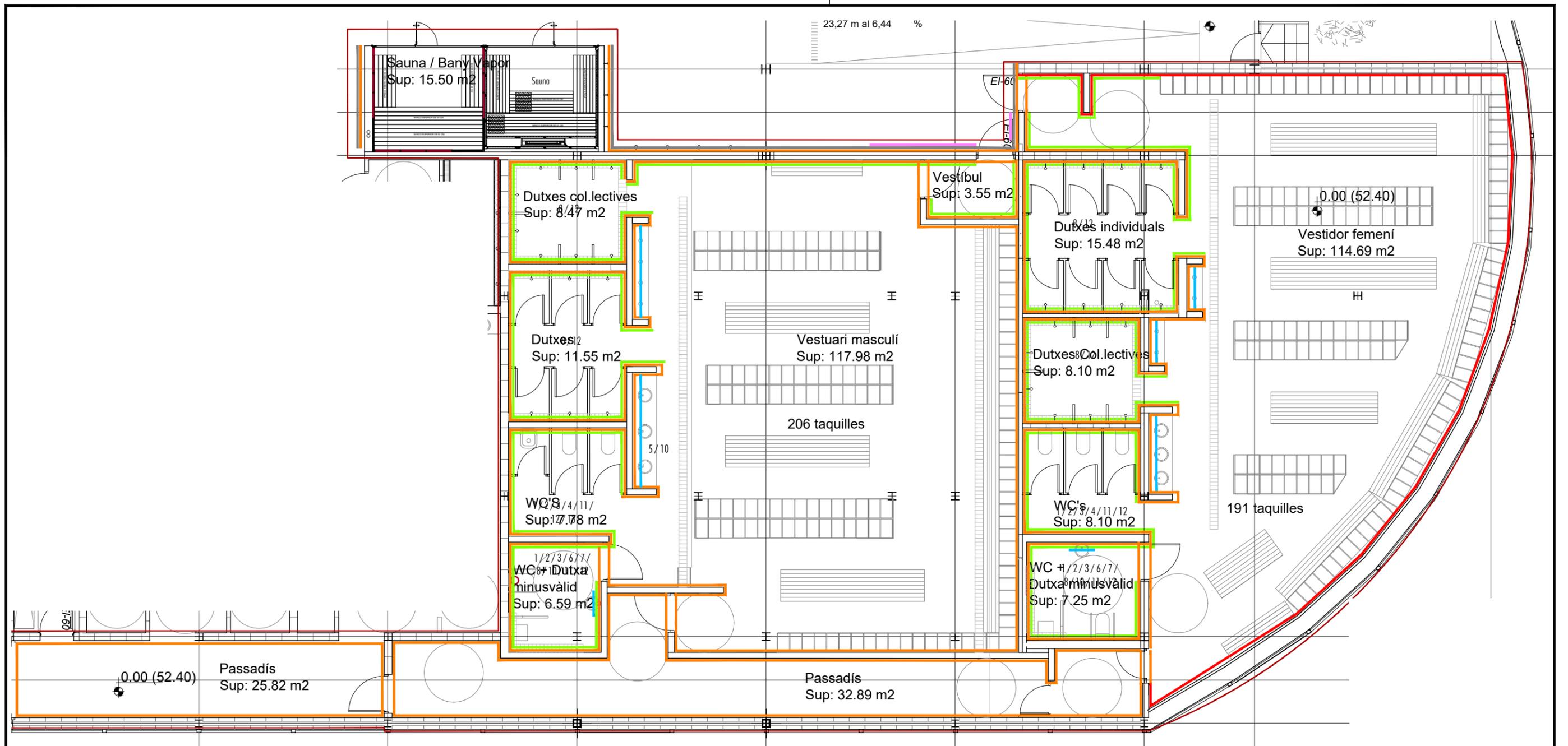
plano: **PLANTA BAJA VESTUARIOS. Z ACTUACIÓN 40 - SUELOS**

peticionario: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo: **fecha:**

dibujado: **escala A3:**  
**1:100** n° plano:

n° ref.: **219** **L0-45B**



**Revestimientos**

	R01	Pintura Gris ral 9002 Greywhite (antihumedad en vestuarios y piscinas).
	R02	Alicatado 3.5x3.5cm,color blanco.
	R03	Puntura blanca. RAL 9010 (Pintura antihumedad en vestuarios)
	R04	Paneles de DM Negro RAL 9005 Jet Black
	R05	Gres porcelanico acabado mate, color Gris Claro 30x60cm h=2.20m
	R07	Espejo encolado en tablero de DM. Barra de protección en Zona de Pesas
	R08	Chapa lagrimada barnizada



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**SocProFat**  
 Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **ZONA DE ACTUACIÓN 40 - VESTUARIOS - REVESTIMIENTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

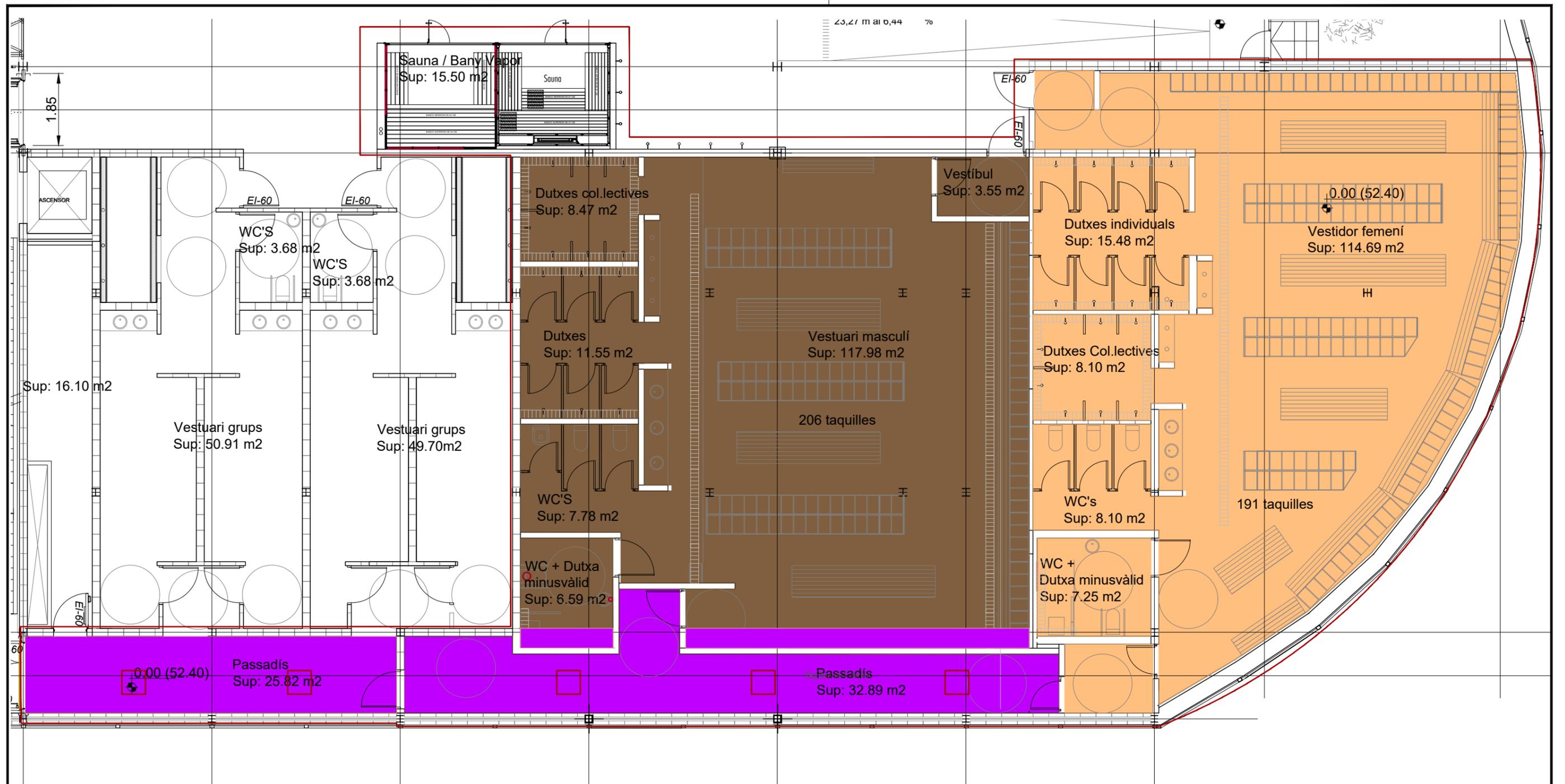
escala A3:  
**1:100**

nº ref.:  
**219**

fecha:

nº plano:

**LO-46B**



**TECHOS**

	T01	Pintura blanca. RAL 9010 (Pintura antihumedad / antihongos en vestuarios)
	T02	Cartón Yeso hidrofuga 15mm pintado en color blanco RAI 9010. LM 50 mm int.
	T03	Falso techo Heracklit, o similar, placas 120x60cm pintado en color blanco. RAI 9010
	T04	Compartimentacion en Falso techo RF 120 por ambas caras . RAI 9010
	T04	Falso techo pladur 15mm con lana de roca de 50 mm

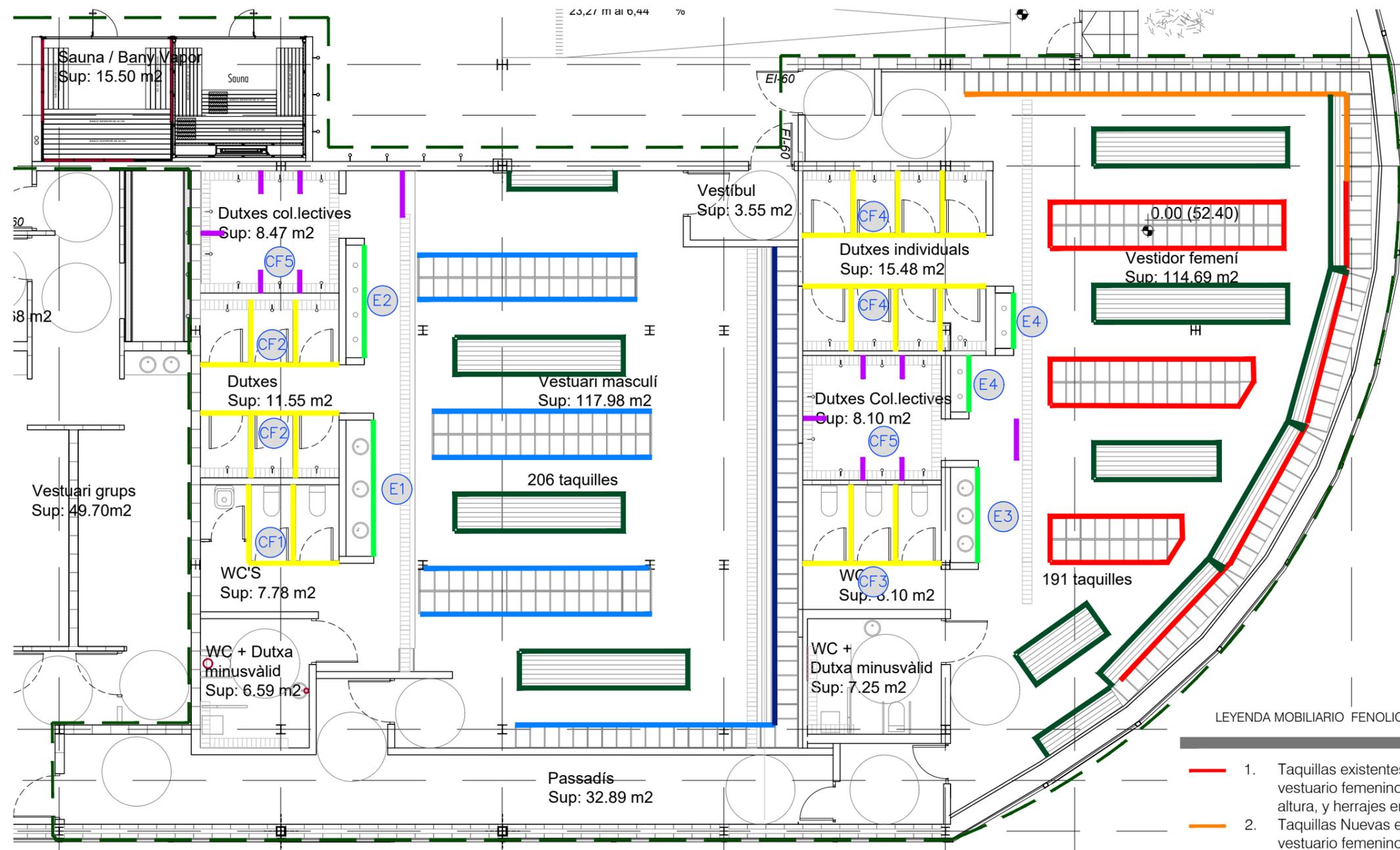


**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>		archivo:
plano: <b>ZONA DE ACTUACIÓN 40 - VESTUARIOS - TECHOS</b>		dibujado:
peticionario:	facultativo: <b>Joaquín Chica Barriga</b> Arquitecte Tècnic Col: 7150	fecha:
		escala A3: <b>1:100</b>
		nº plano: <b>LO-47B</b>
		nº ref.: <b>219</b>



LEYENDA MOBILIARIO FENOLICO

- 1. Taquillas existentes en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario femenino (naranja). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. (120=240 Unidades).
- 2. Taquillas Nuevas en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario femenino (naranja). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. (33=66 Unidades).
- 3. Taquillas existentes en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario masculino (azul). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. (118=236 Unidades).
- 4. Taquillas Nuevas en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario masculino (azul). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. con banco (32=64 Unidades).
- 5. Encimeras en tablero fenolico 13mm color a definir por DF
- 6. Cabinas de ducha y aseos en tablero fenolico 13mm, herrajes en acero inoxidable, patas de 15cm, altura total 2m. Medidas ver detalles. Color a definir por DF.
- 7. Bancos existentes. Cortar e adecuarlos a la medida de planos
- 8. Mampara de separación de duchas sin puertas.

\* Se añadiran patas y zócalos nuevos a las taquillas reutilizadas



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **ZONA ACTUACIÓN 40. PLANTA BAJA VESTUARIOS. - FENOLICOS I**

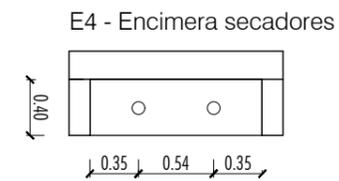
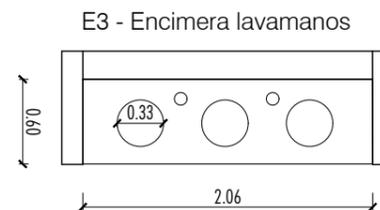
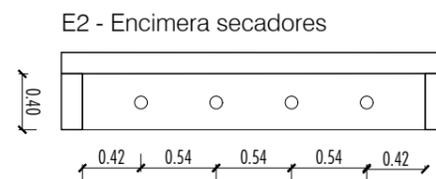
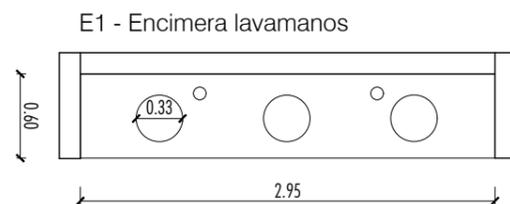
peticionario: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:  
 dibujado:  
 fecha:

escala A3:  
**1:100**  
 nº plano:  
**LO-48B**

nº ref.:  
**219**

TIPOS	CF1 CABINAS WC	CF2 CABINAS DUCHA	CF3 CABINAS WC	CF4 CABINAS DUCHAS	CF5 MAMPARA DUCHAS
DIMENSIONES	1800x700 + tarjas fijas laterales	1800x500			
MATERIAL	Laminado fenólico de alta presión				
ACABADOS	Interior Color a definir por la D.F.				
	Exterior Color a definir por la D.F.				
RESISTENCIA FUEGO					
CERRADURA					
CERRAJERÍA	Interior En acero inoxidable.				
	Exterior En acero inoxidable.				
ACCESORIOS	En acero inoxidable.				
REFUERZO					
CANTIDAD	IZQ. DER. 2	IZQ. 3 DER. 3	IZQ. DER. 3	IZQ. 4 DER. 4	IZQ. DER. 10
PERNOS					



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**SocProFat**  
 Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **ZONA DE ACTUACIÓN 40 - VESTUARIOS - FENOLICOS II**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

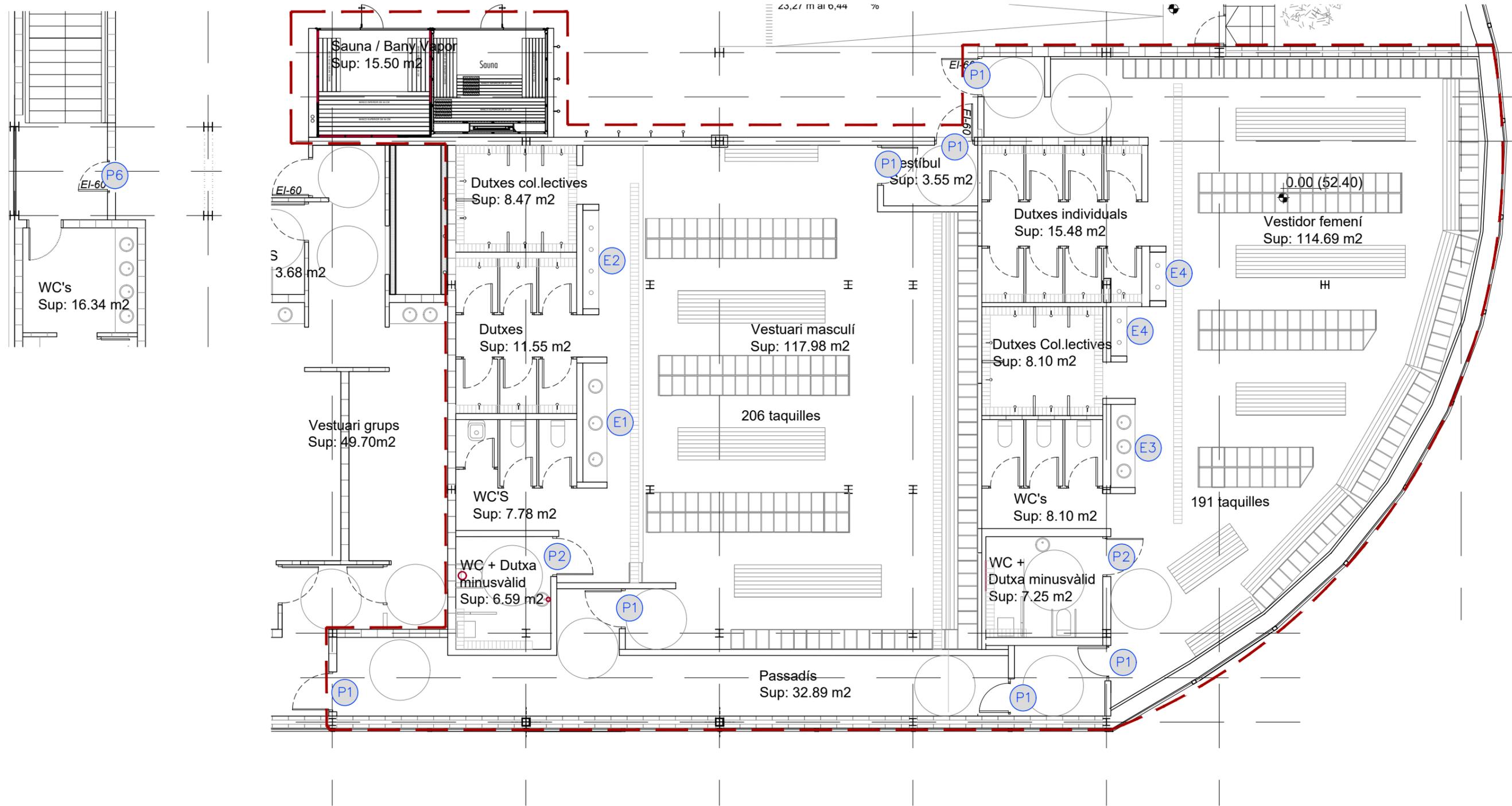
escala A3:  
**1:50**

nº ref.:  
**219**

fecha:

nº plano:

**L0-49A**



PAU GASOL  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

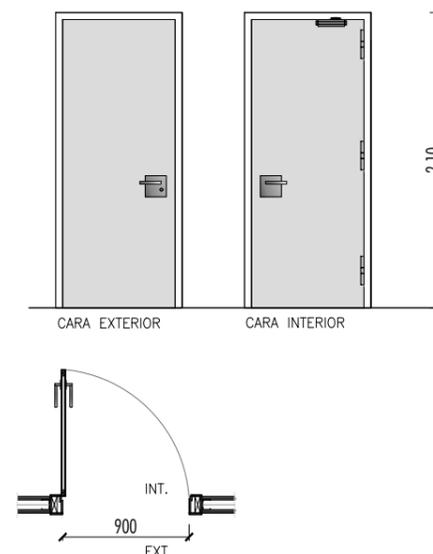
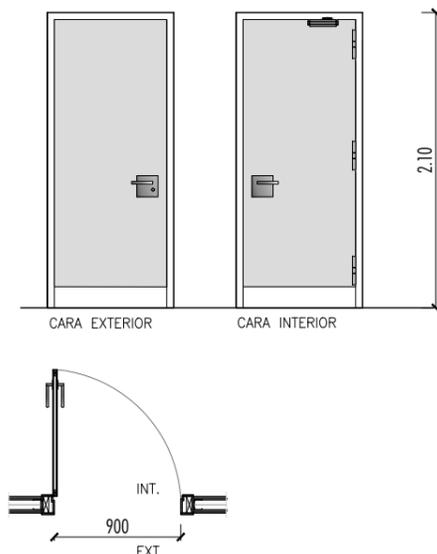
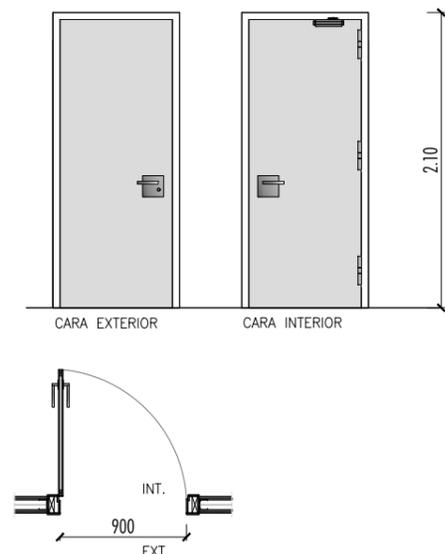
proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL		archivo:	
plano: Z. DE ACTUACIÓN 40. PLANTA BAJA VESTUARIOS - CARPINTERÍA I		dibujado:	fecha:
peticionario:		escala A3: 1:100	nº plano: L0-50B
facultativo: Joaquín Chica Barriga Arquitecte Tècnic Col: 7150		nº ref.: 219	

TIPOS

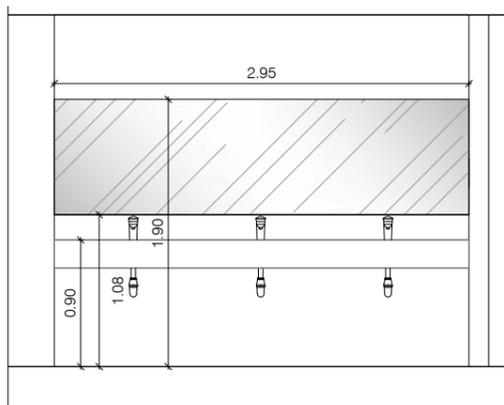
**P1** PUERTAS VESTUARIOS

**P2** PUERTAS ASEOS MINUS

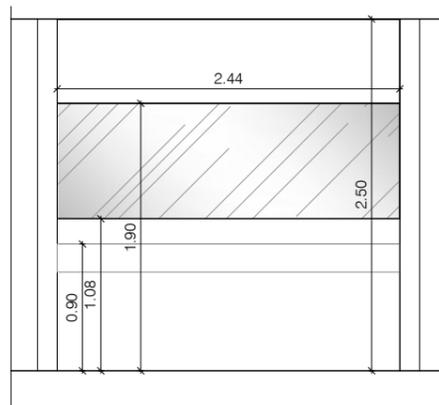
**P6** PUERTAS VESTUARIOS



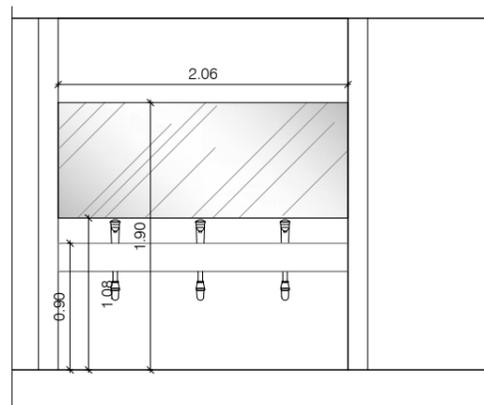
DIMENSIONES	900X2100X45 mm/ marco, cerco, tapajuntas 90X14 mm	900X2100X45 mm/ marco, cerco, tapajuntas 90X14 mm	900X2100X45 mm/ marco, cerco, tapajuntas 90X14 mm
MATERIAL	Puerta EI2-60-C5. Laminado fenolico 3mm.		Puerta EI2-60-C5.
ACABADOS	Interior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Interior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Interior Pintura color a definir por DF
	Exterior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Exterior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Exterior Pintura color a definir por DF
RESISTENCIA FUEGO	TECNOLAR modelo 900/50 con accionamiento con manilla resbalón silencioso.		
CERRADURA	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.
	Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.
ACCESORIOS	Cierre con llave en cara exterior 15cm elevada del suelo	Cierre con llave en cara interior 15cm elevada del suelo	Cierre con llave en cara exterior 15cm elevada del suelo
REFUERZO			
CANTIDAD	IZQ. 3 DER. 5	IZQ. 1 DER. 1	IZQ. 4 DER. 5
PERNOS	Tres pernos de 90X50X2,5mm. En acero inox.		



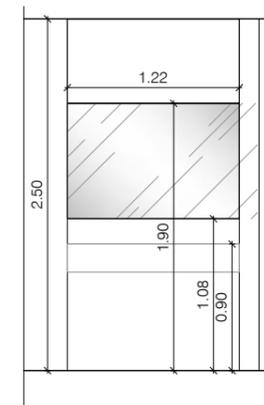
ESPEJO 1



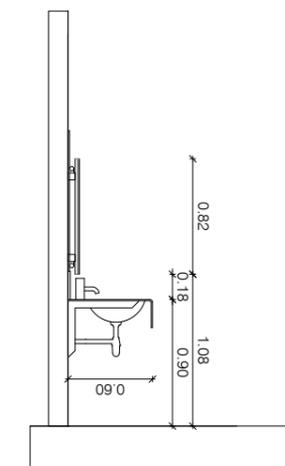
ESPEJO 2



ESPEJO 3



ESPEJO 4



SECCIÓN TIPO



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



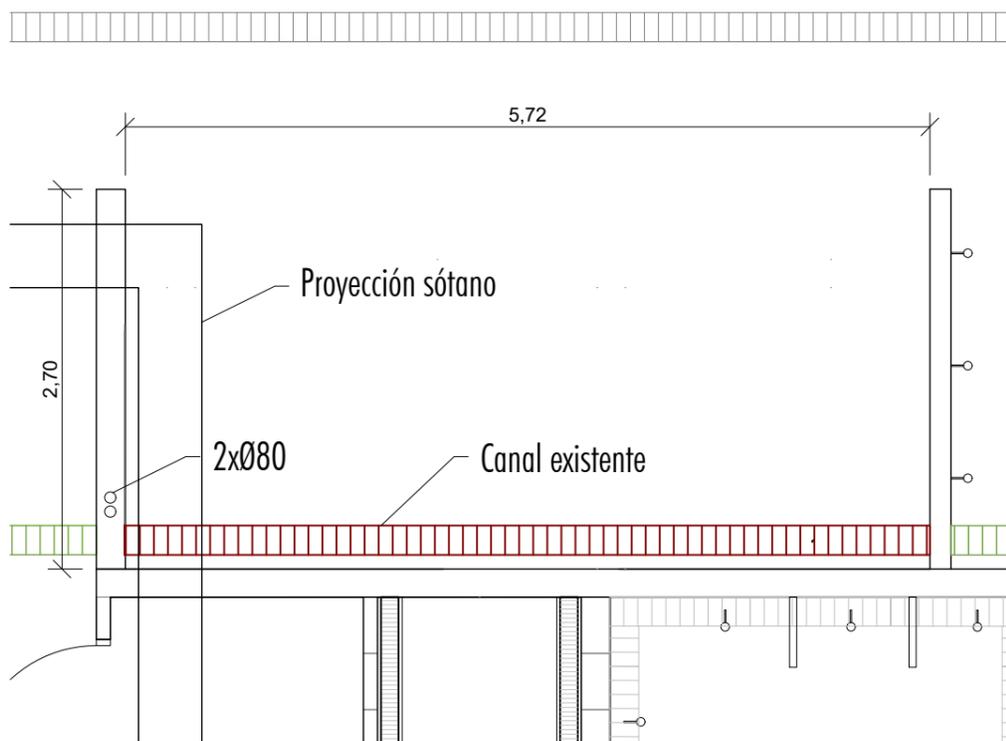
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

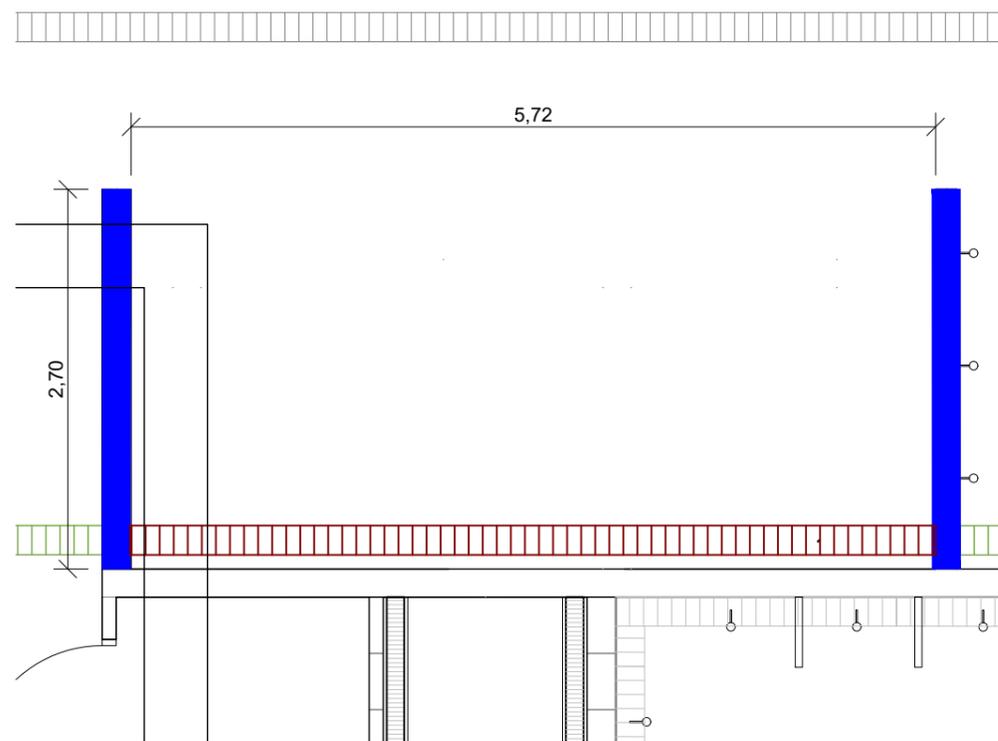
plano: **ZONA DE ACTUACIÓN 40 - VESTUARIOS - CARPINTERÍA II**

peticionario: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: <b>1:50</b>	<b>L0-51B</b>
nº ref.: <b>219</b>	



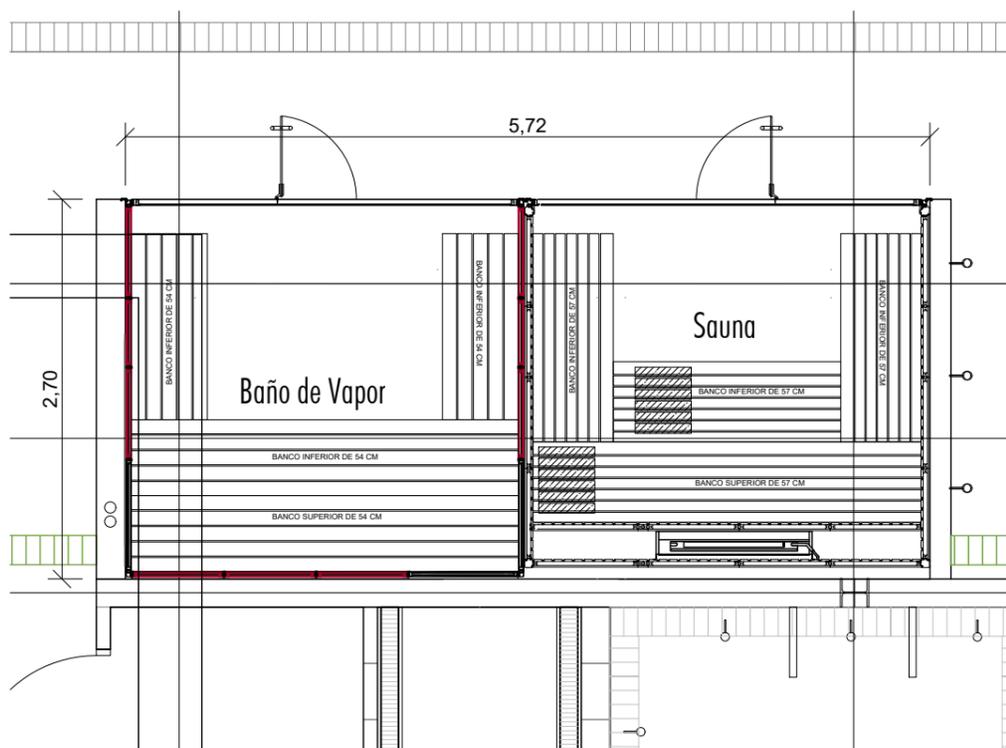
Cotas



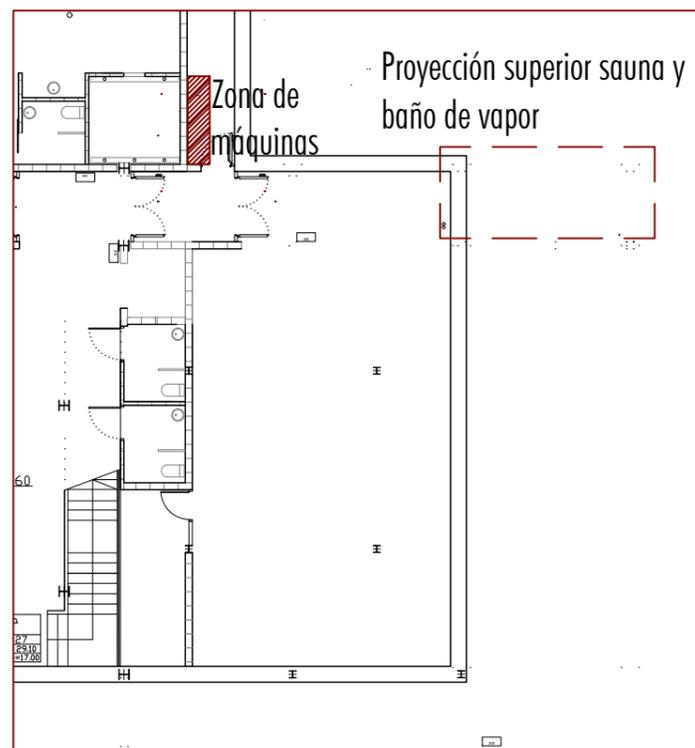
Albañilería

LEYENDA TABIQUERIA

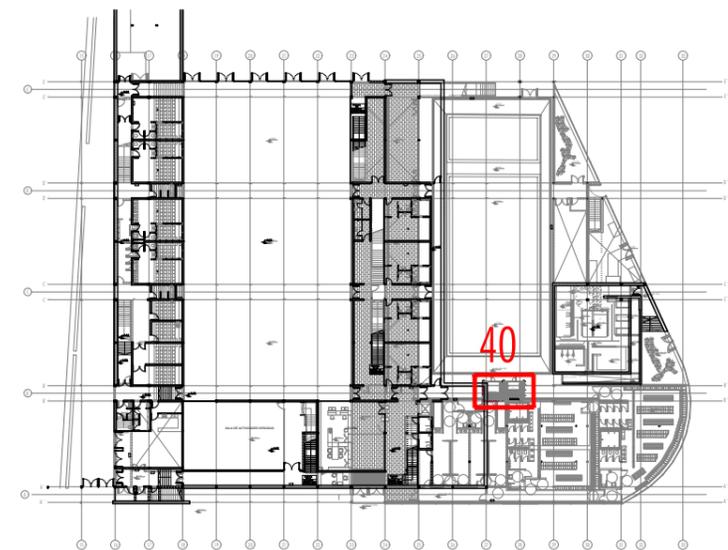
 Fabrica de bloques de hormigón a dos caras vista e=20 cm



Distribución



Planta Sótano - esc. 1:200



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **ZONA DE ACTUACIÓN 40 -SAUNA Y BAÑO DE VAPOR**

peticionario:

facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

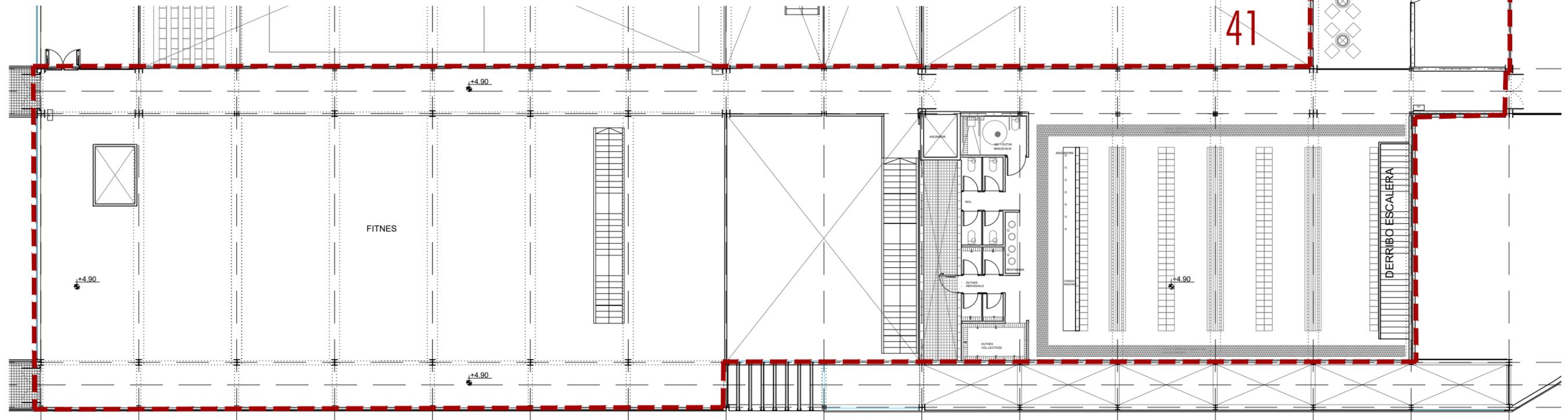
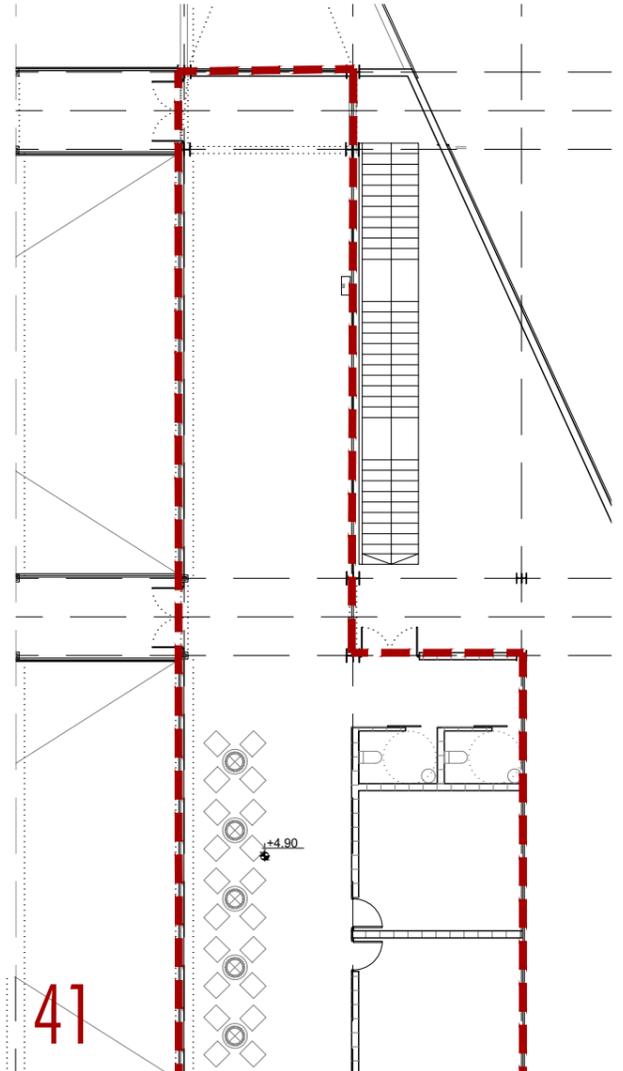
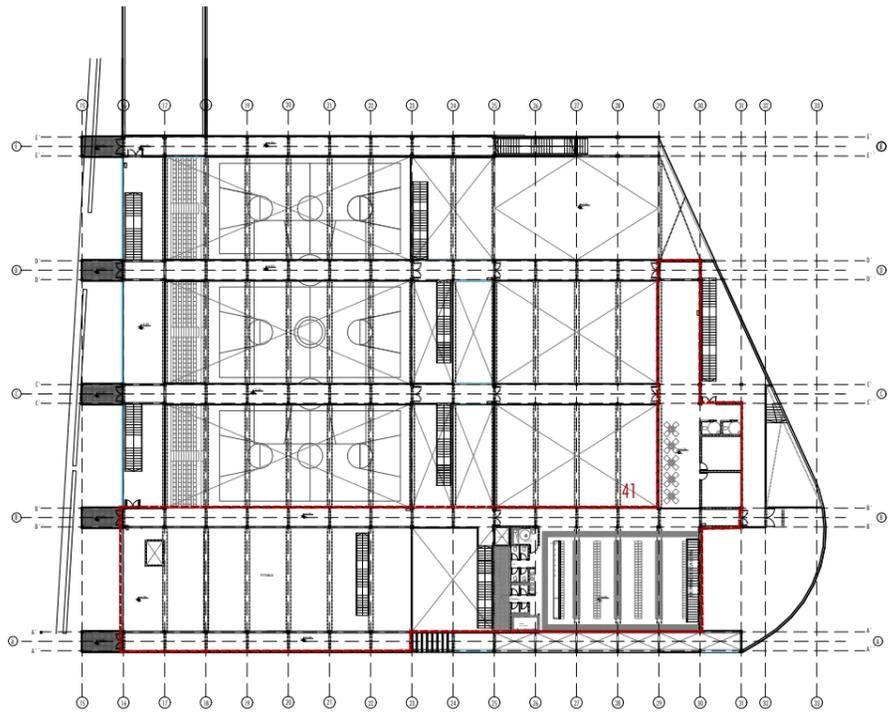
escala A3:  
**1:50**

nº ref.:  
 219

fecha:

nº plano:

**L0-52A**



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

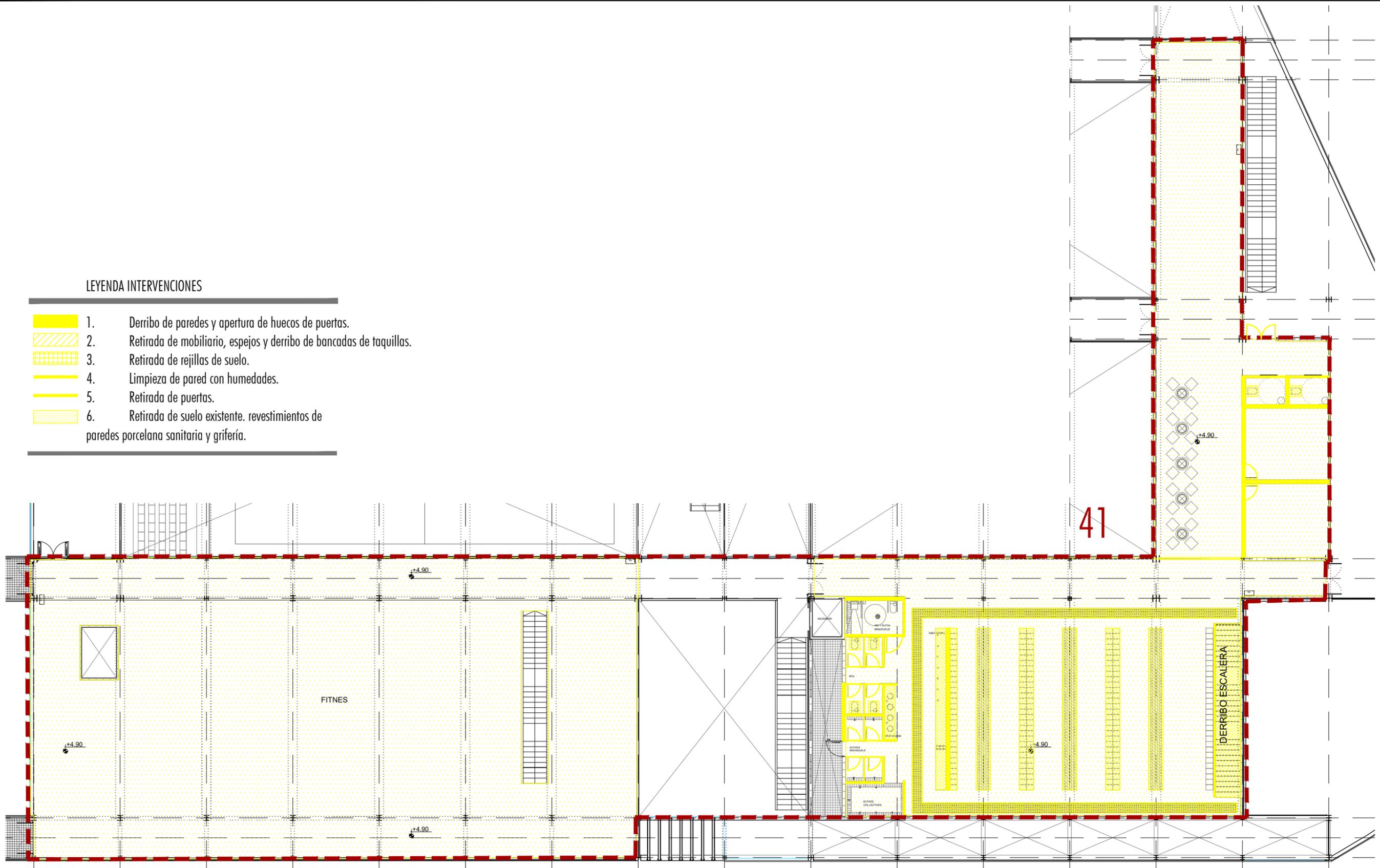


VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>		archivo:	
plano: <b>PLANTA PRIMERA - ESTADO ACTUAL Y ZONAS DE ACTU. 41</b>		dibujado:	fecha:
peticionario:		escala A3: <b>1:200</b>	nº plano:
facultativo: <b>Joaquin Chica Barriga</b> Arquitecte Tecnic Col: 7150		nº ref.: <b>219</b>	<b>LO-60A</b>

LEYENDA INTERVENCIONES

-  1. Derribo de paredes y apertura de huecos de puertas.
-  2. Retirada de mobiliario, espejos y derribo de bancadas de taquillas.
-  3. Retirada de rejillas de suelo.
-  4. Limpieza de pared con humedades.
-  5. Retirada de puertas.
-  6. Retirada de suelo existente. revestimientos de paredes porcelana sanitaria y grifería.



PAU GASOL  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**S**oc **Pro**Fat  
 Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: ZONA DE ACTUACIÓN 41 - VESTUARIOS - DERRIBOS

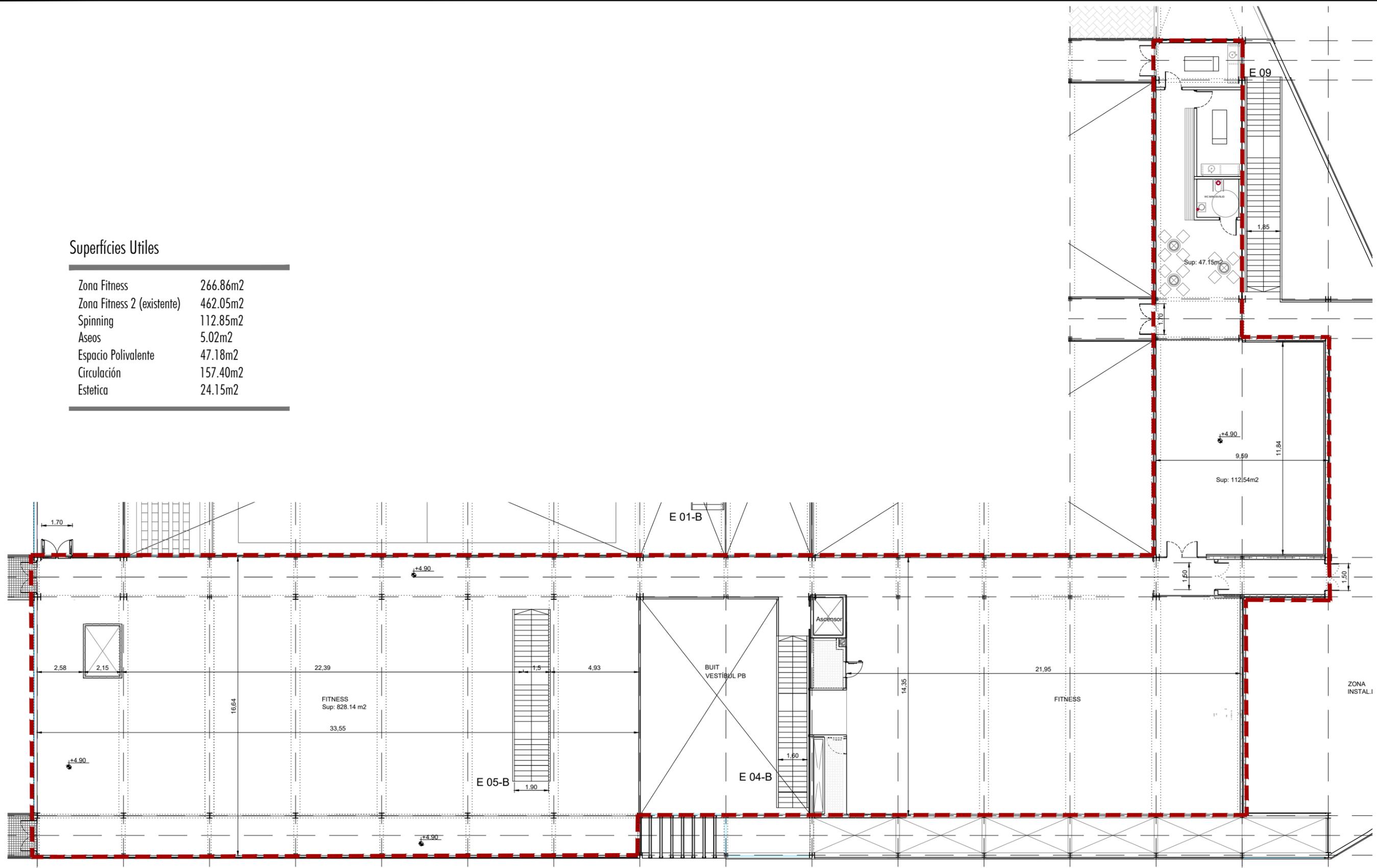
peticionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3: 1:200	L0-61A
nº ref.: 219	

### Superficies Utiles

Zona Fitness	266.86m <sup>2</sup>
Zona Fitness 2 (existente)	462.05m <sup>2</sup>
Spinning	112.85m <sup>2</sup>
Aseos	5.02m <sup>2</sup>
Espacio Polivalente	47.18m <sup>2</sup>
Circulación	157.40m <sup>2</sup>
Estetica	24.15m <sup>2</sup>



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**SocProFat**  
 Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **Z. 41. PLANTA PRIMERA VESTUARIOS - ESTADO REFORMADO**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:  
**1:200**

nº ref.:  
 219

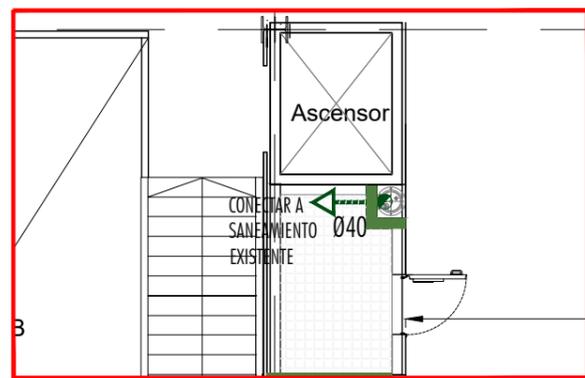
fecha:

nº plano:

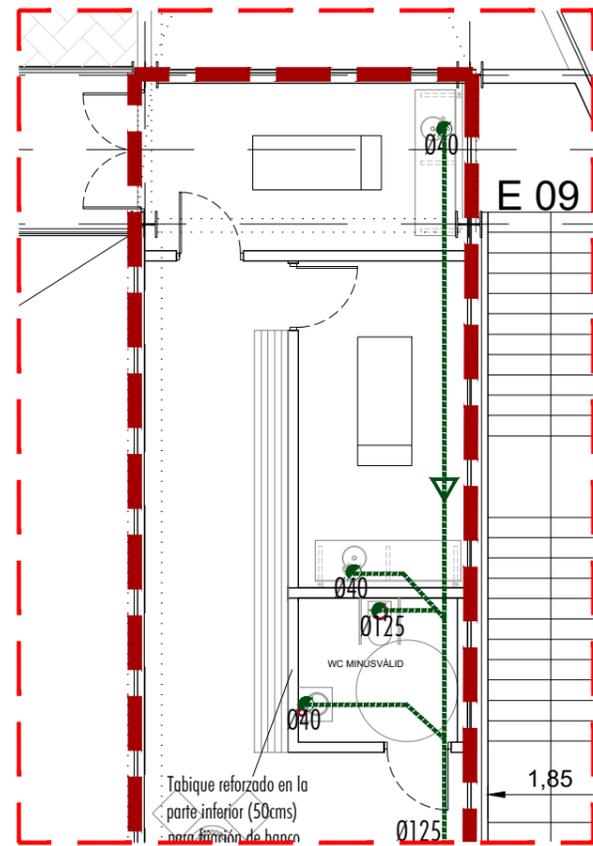
**L0-62B**

LEYENDA SANEAMIENTO

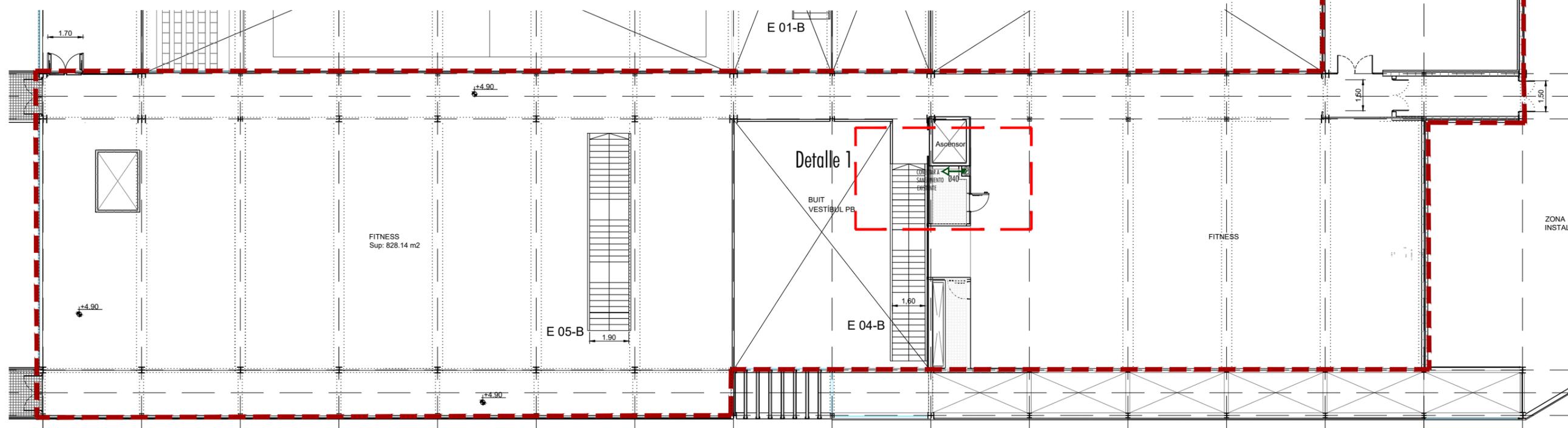
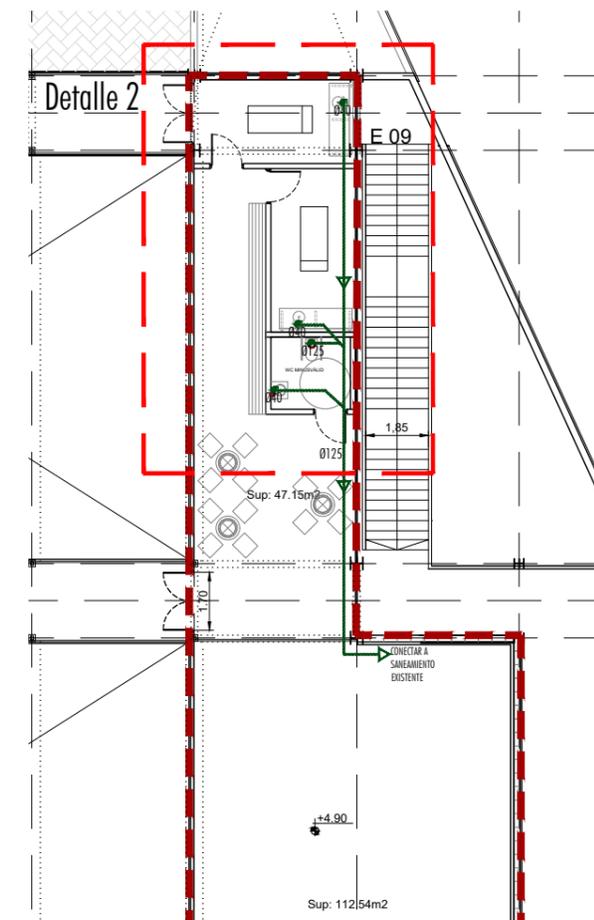
-  Bajante de PVC con perforación forjado
-  Desagüe de PVC
-  Desagüe de PVC fecales
-  Colector de PVC red de pluviales
-  Colector de PVC red de fecales
-  Saneamiento existente
-  Registro de colector
-  Sumidero sifónico
-  Sumidero sifónico fecales
-  Rejilla continua existente
-  Rejilla continua Nueva
-  Bajante existente
-  Arqueta registrable 50x50cm



Detalle 1  
Escala 1:100



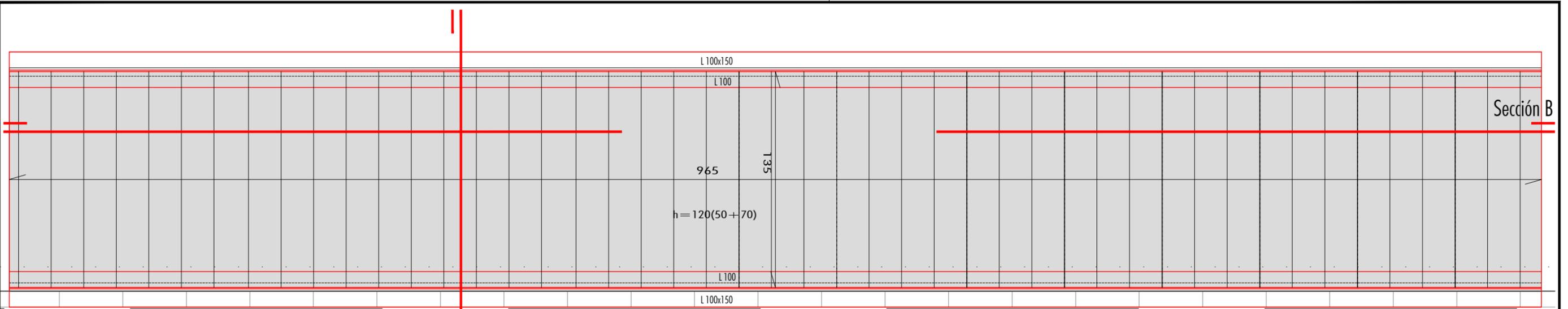
Detalle 2  
Escala 1:100



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

**SociProFat**  
Ingeniería y gestión  
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL		archivo:	
plano: ZONA DE ACTUACIÓN 41 - VESTUARIOS - SANEAMIENTO		dibujado:	fecha:
peticionario:		escala A3: 1:200	nº plano:
facultativo: Joaquin Chica Barriga Arquitecte Tècnic Col: 7150		nº ref.: 219	LO-63B



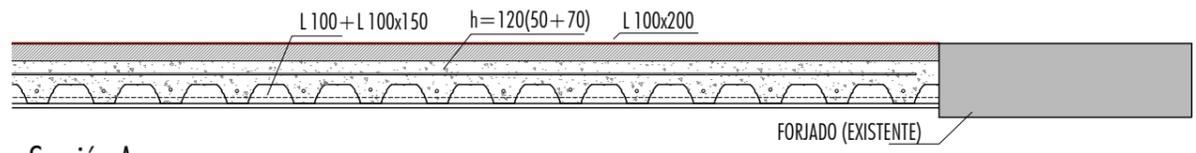
**Detalle 1**  
Escala 1:25

**Sección B**

Tabla de características de losas mixtas (Grupo 1)

HAIRCOL59 posición u  
EUROPERFIL – HAIRONVILLE  
Canto: 59 mm  
Intereje: 205 mm  
Ancho panel: 820 mm  
Ancho superior: 58 mm  
Ancho inferior: 84 mm  
Tipo de solape lateral: Superior  
Límite elástico: 320 MPa  
Perfil: 1.00 mm  
Peso superficial: 0.09 kN/m<sup>2</sup>  
Momento de inercia: 55.50 cm<sup>4</sup>/m  
Módulo resistente: 20.48 cm<sup>3</sup>/m

Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
Acero laminado: S275  
Hormigón: HA-25/B/20/IIa, Y<sub>c</sub>=1.5  
Acero corrugado: B 500 SD, Y<sub>s</sub>=1.15



**Sección A**  
Escala 1:20

**CARACTERISTICAS FORJADO**

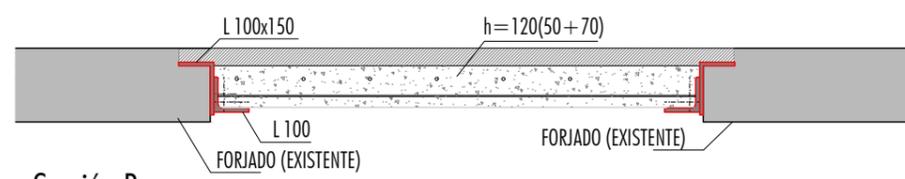
Zona:	Forjado planta piso
Tipo de forjado:	Chapa colaborante
Canto del forjado:	12 cms
Intereje:	159 cms
Casetón:	Chapa HAIRCOL 59 en U

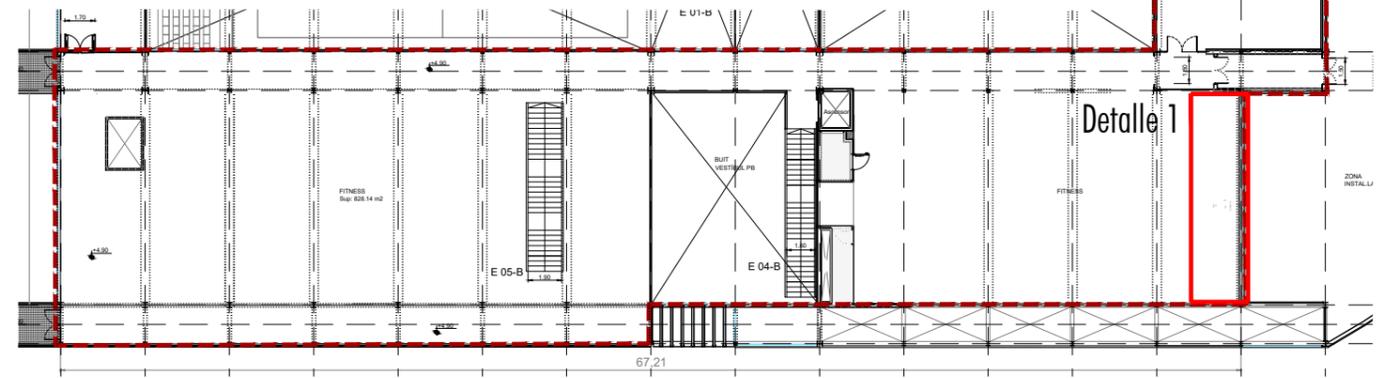
Estado de cargas

Peso propio forjado:	3 kN/m <sup>2</sup>
Cargas permanentes:	1 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso:	5 kN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL cargas:</b>	<b>9 kN/m<sup>2</sup></b>

Armado capa compresión: #Ø6c/15



**Sección B**  
Escala 1:20



**Detalle 1**



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

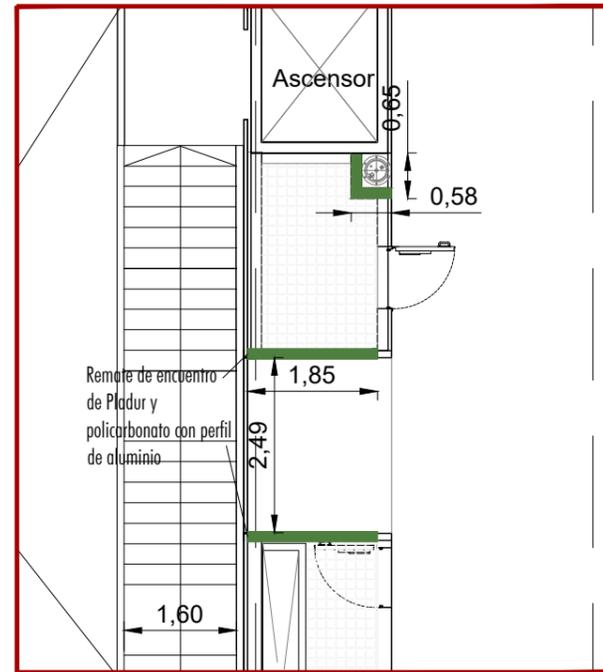


VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

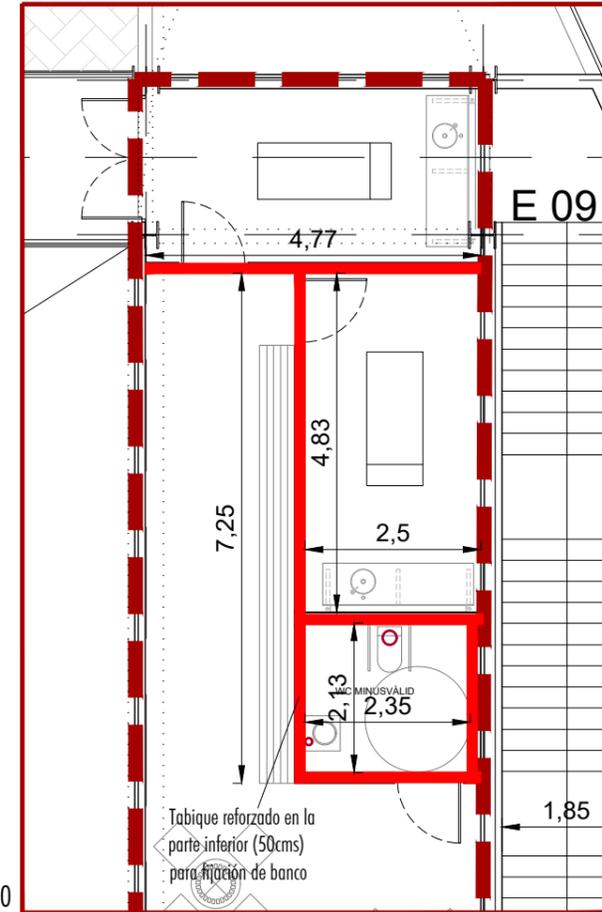
proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>	
plano: <b>Z- 41. PLANTA PRIMERA VESTUARIOS - CIERRE HUECO ESCALERA</b>	archivo:
peticionario:	dibujado: <b>1:25</b>
facultativo: <b>Joaquín Chica Barriga</b> Arquitecte Tecnic Col: 7150	fecha:
nº ref.: <b>219</b>	nº plano: <b>L0-64B</b>

LEYENDA TABIQUERIA

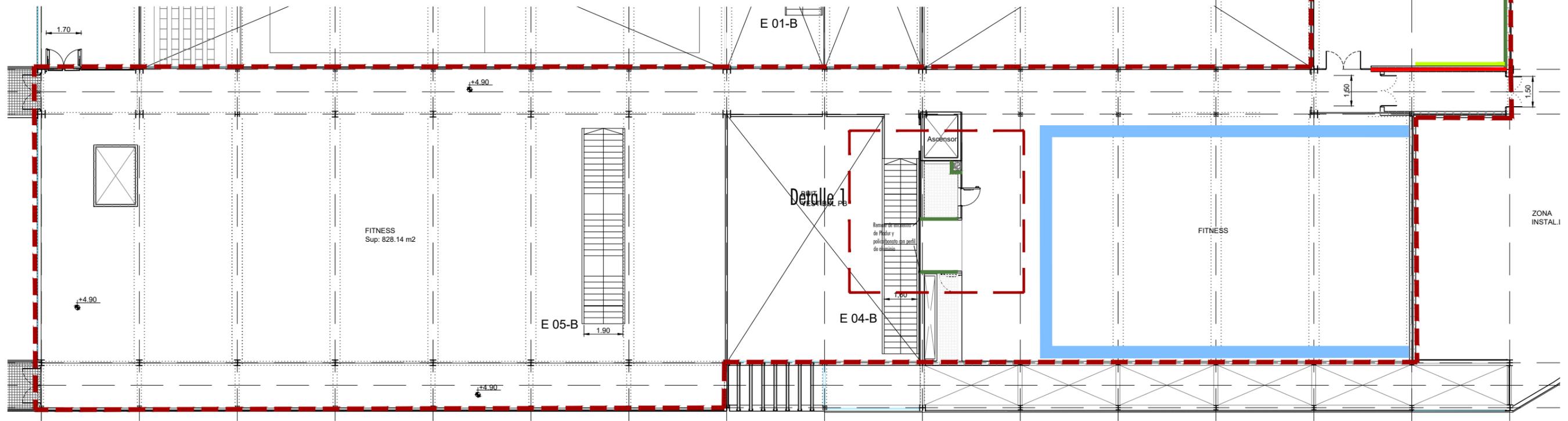
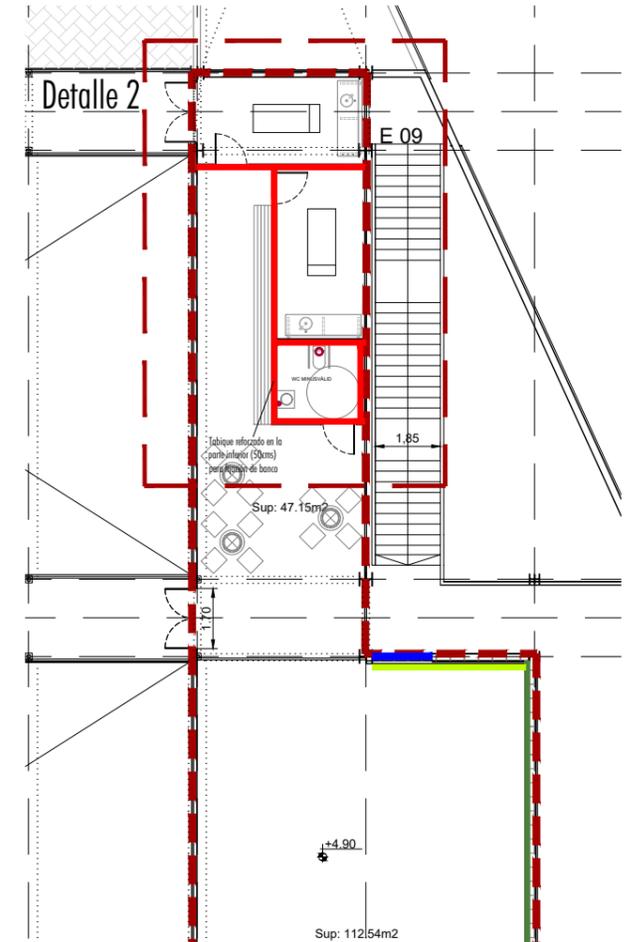
- Fabrica de bloques de hormigón a dos caras vista e=20 cm
- Fabrica de bloques de hormigón a dos caras vista e=15 cm
- Tabique de pladur 15+90+15+LM
- Trasdosado de pladur hidrofugo 15mm+46+LM 50cm
- Tratamiento con pintura antihumedad
- Recrecido (nivelar suelo)
- Trasdosado de pladur hidrofugo 15mm+46+LM 50cm



Detalle 1  
Escala 1:100



Detalle 2  
Escala 1:100



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: ZONAS DE ACTUACIÓN 41 - VESTUARIOS - TABIQUERÍA

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:  
1:200

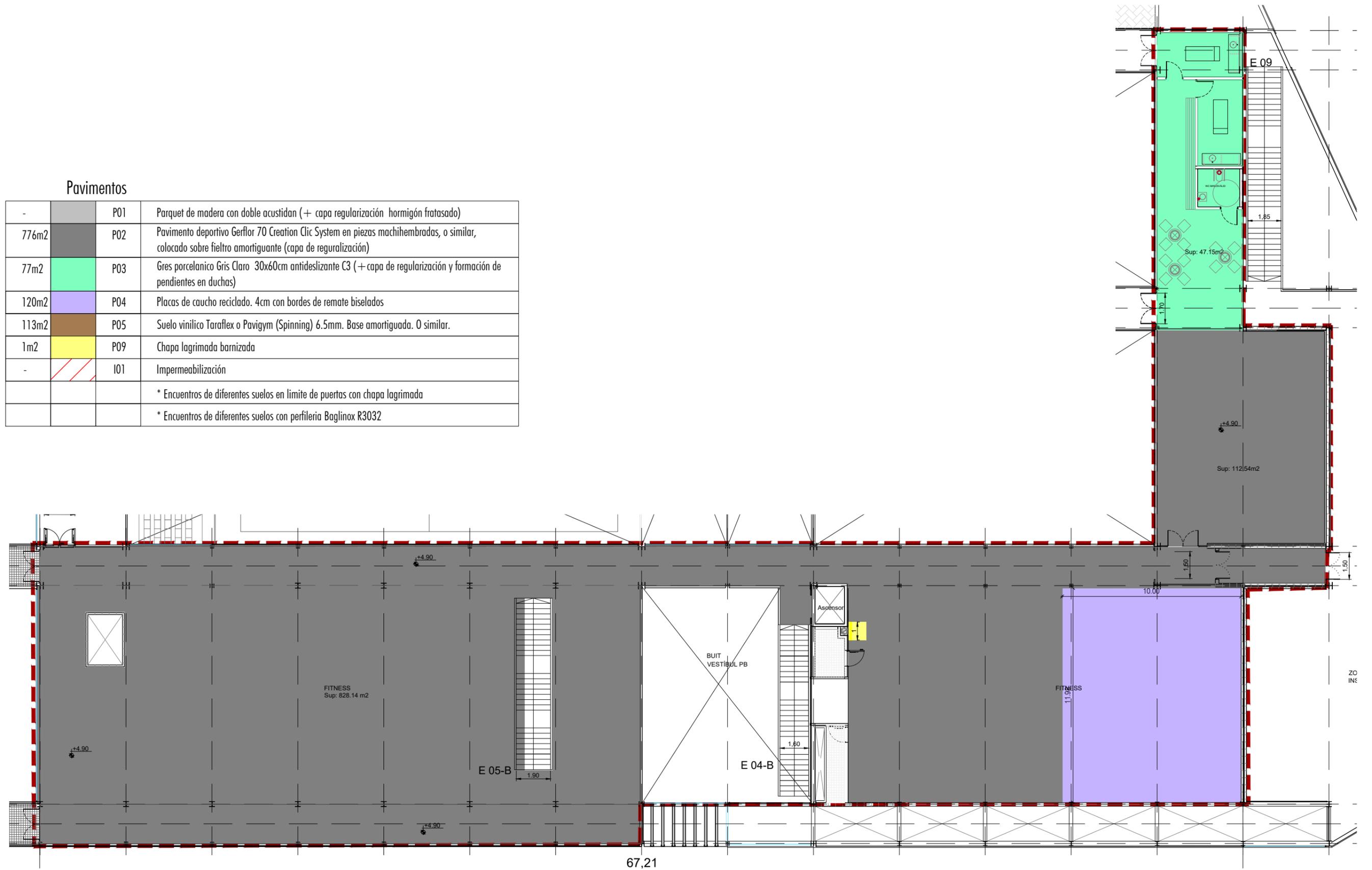
nº ref.:  
219

fecha:

nº plano:  
LO-65B

### Pavimentos

-		P01	Parquet de madera con doble acustidan (+ capa regularización hormigón fratasado)
776m <sup>2</sup>		P02	Pavimento deportivo Gefflor 70 Creation Clic System en piezas machihembradas, o similar, colocado sobre fieltro amortiguante (capa de regularización)
77m <sup>2</sup>		P03	Gres porcelanico Gris Claro 30x60cm antideslizante C3 (+ capa de regularización y formación de pendientes en duchas)
120m <sup>2</sup>		P04	Placas de caucho reciclado. 4cm con bordes de remate biselados
113m <sup>2</sup>		P05	Suelo vinilico Taraflex o Pavigym (Spinning) 6.5mm. Base amortiguada. O similar.
1m <sup>2</sup>		P09	Chapa lagrimada barnizada
-		I01	Impermeabilización
			* Encuentros de diferentes suelos en limite de puertas con chapa lagrimada
			* Encuentros de diferentes suelos con perfilera Baglinox R3032



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

**S**oci**Pro**Fat  
Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA ZONA 41. FITNESS - SUELOS

peticionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:  
1:200

nº ref.:  
219

fecha:

nº plano:  
L0-66B

## Revestimientos

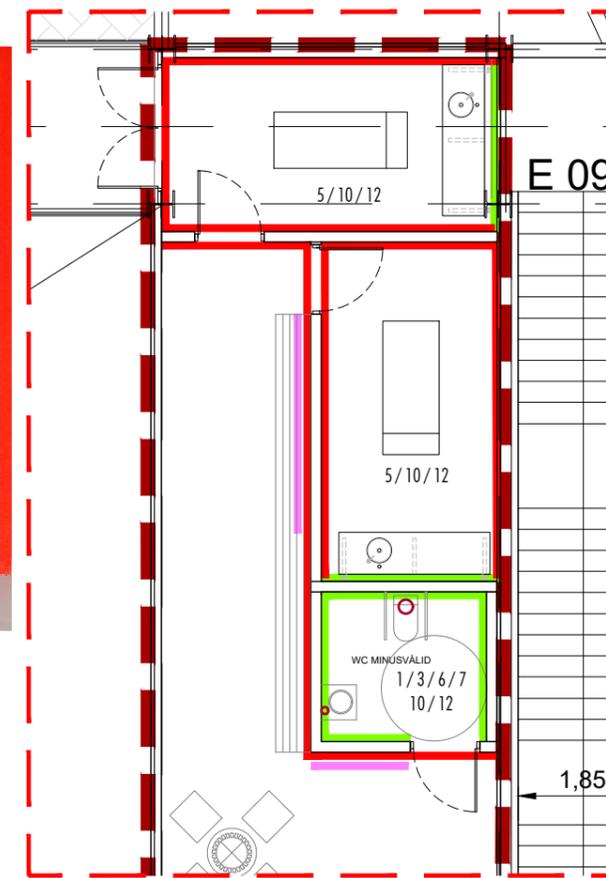
	R01	Pintura Gris ral 9002 Greywhite (antihumedad en vestuarios y piscinas).
	R02	Alicatado 3.5x3.5cm,color blanco.
	R03	Puntura blanca. RAL 9010 (Pintura antihumedad en vestuarios)
	R04	Paneles de DM Negro RAL 9005 Jet Black
	R05	Gres porcelanico acabado mate, color Gris Claro 30x60cm h=2.20m
	R07	Espejo encolado en tablero de DM. Barra de protección en Zona de Pesas
	R08	Chapa lagrimada barnizada

## LEYENDA ACCESORIOS SANITARIOS

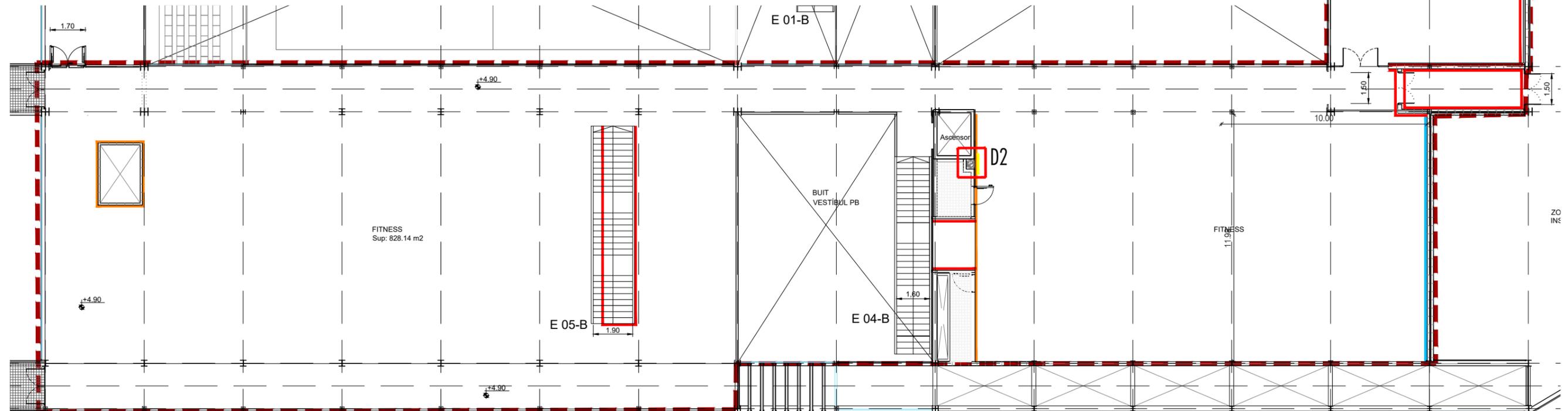
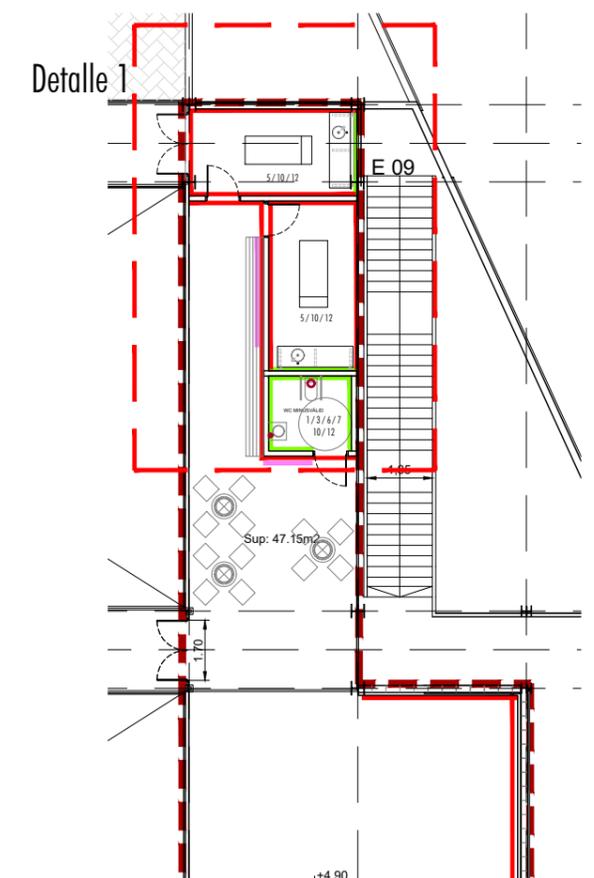
1.	Barra de ayuda abatible en inox de SIMEX; 02102. O similar.
2.	Asiento abatible para ducha en inox de SIMEX; 02229. O similar.
3.	Espejo inclinable de SIMEX; 02240 + KIT RECLINAR. O similar
4.	Inodoro Modelo Meridian de Roca. O similar.
5.	Lavamanos Foro de Roca. O similar.
6.	Inodoro adaptado modelo Meridian de Roca. O similar.
7.	Lavamanos adaptado serie Meridian de Roca. O similar.
8.	Rociador y grifo para ducha de Presto modelo Alpa 90 Arte con rociador orientable. Difusor ECO.O similar.
9.	Vertedero Garde de Roca. O similar.
10.	Grifo mezclador de Presto modelo ARTE-L. O similar.
11.	Fluxor de montaje antivandálico. Marca Presto 1000 R, ref: 14900 (inodoros). O similar.
12.	Colgador doble antivandálico en acero inoxidable. O similar.
13.	Urinario hall de roca. sin tapa, entrada posterior de agua. O similar.



Detalle 2  
Detalle acabados fuente de agua



Detalle 1  
Escala 1:100



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

**SocProFat**  
Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA ZONA 41. FITNESS - REVESTIMIENTOS

peticionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

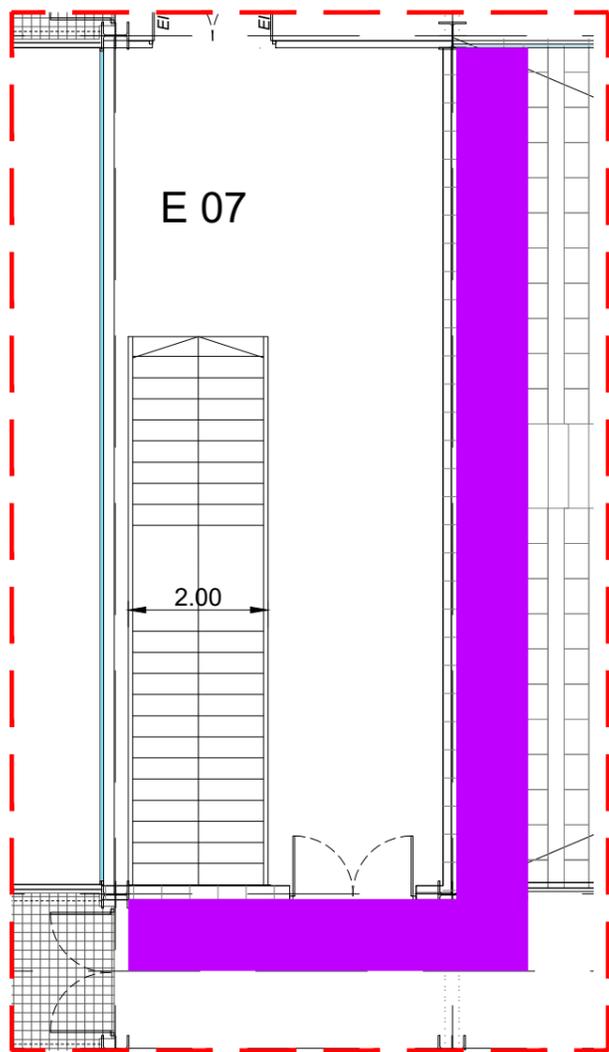
dibujado:

escala A3: 1:200

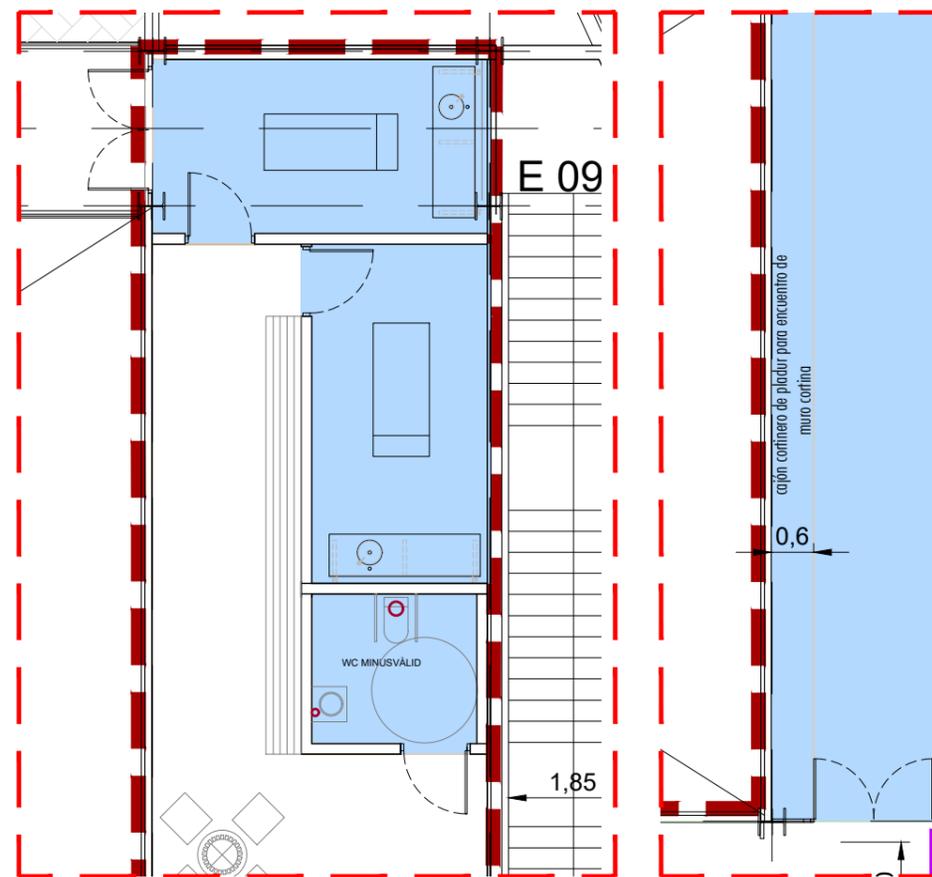
nº ref.: 219

fecha:

nº plano: L0-67B

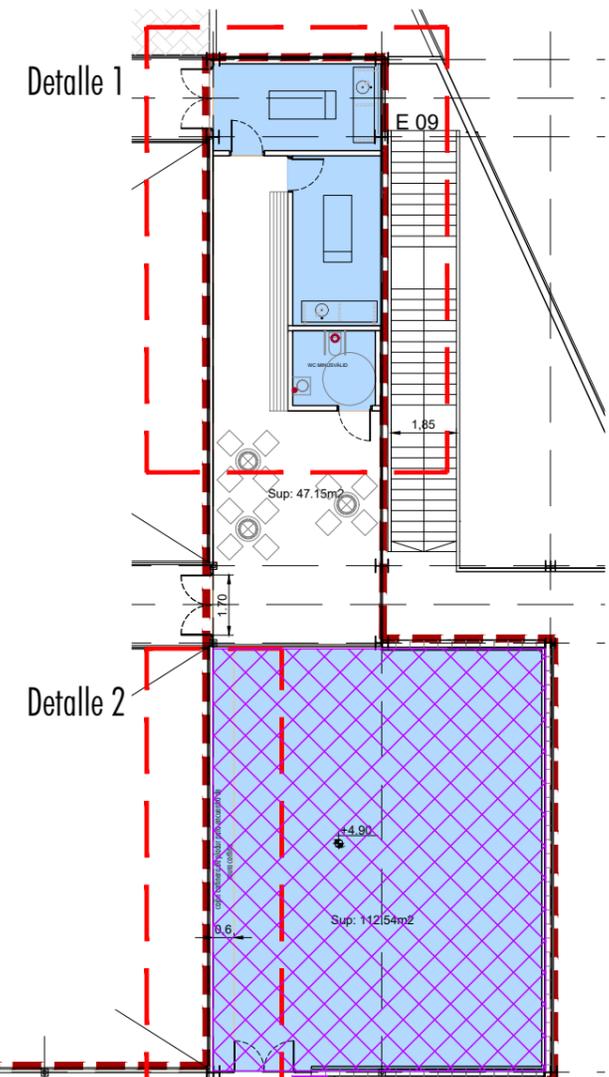


Techo El salida emergencia  
Escala 1:100

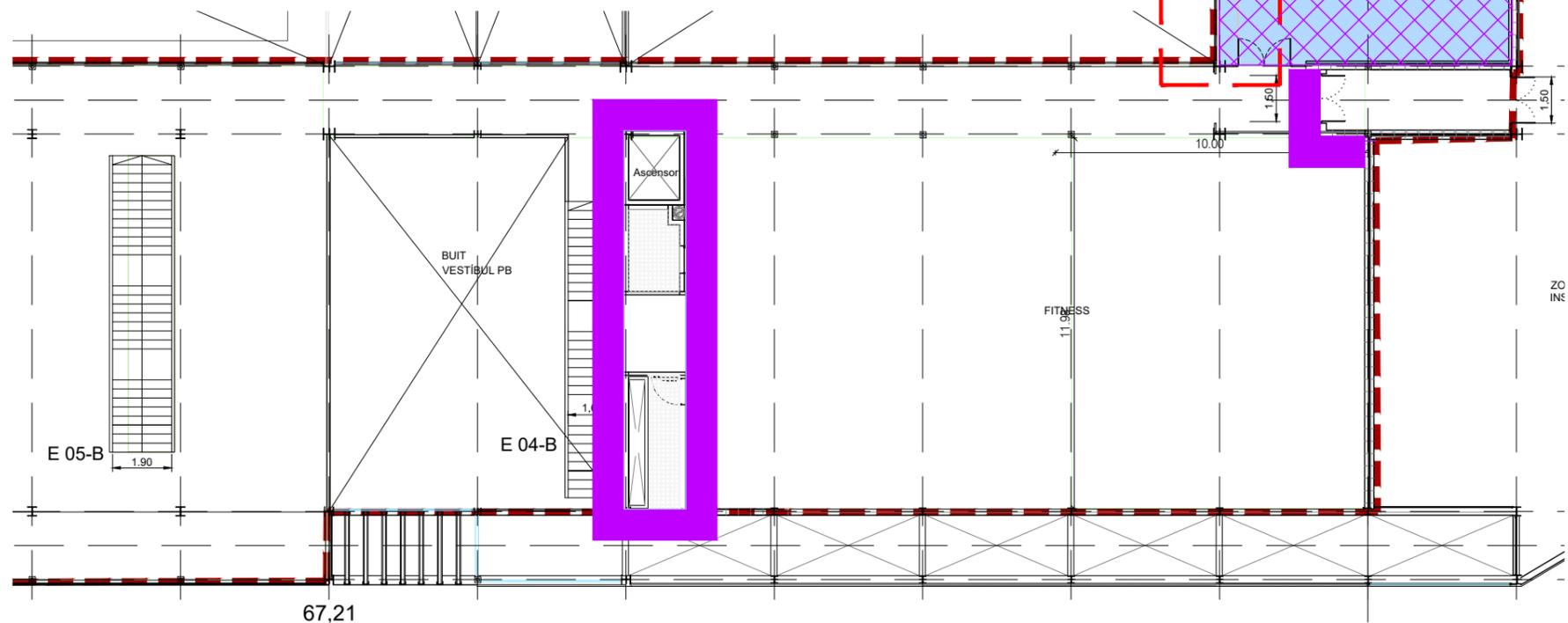


Detalle 1  
Escala 1:100

Detalle 2  
Escala 1:100



Detalle 2



TECHOS

T01	Pintura blanca. RAL 9010 (Pintura antihumedad / antihongos en vestuarios)
T02	Cartón Yeso hidrofugo 15mm pintado en color blanco RAI 9010. LM 50 mm int.
T03	Falso techo Heracklit, o similar, placas 120x60cm pintado en color blanco. RAI 9010
T04	Compartimentacion en Falso techo RF 120 por ambas caras . RAI 9010
T04	Falso techo pladur 15mm con lana de roca de 50 mm



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA ZONA 41. FITNESS - TECHOS

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado: fecha:

escala A3: 1:200 n° plano:

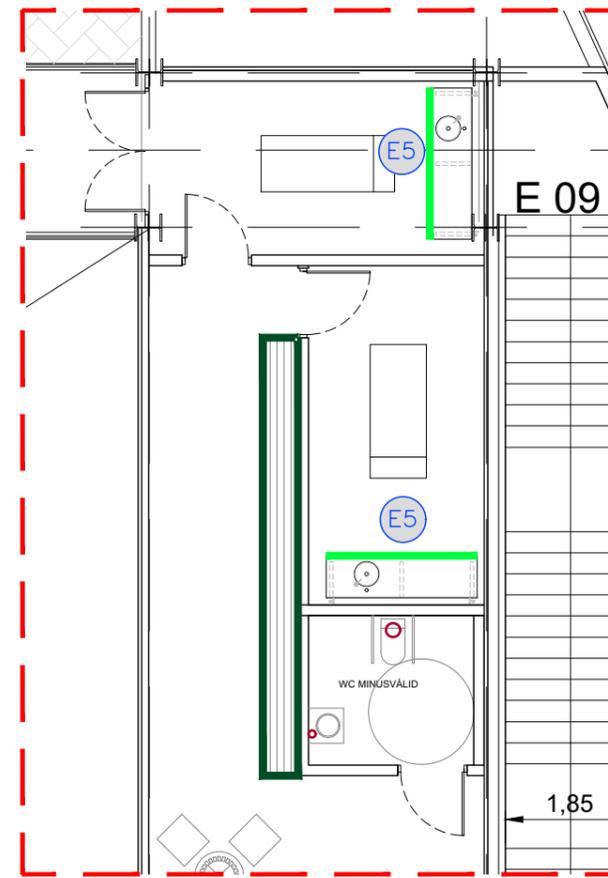
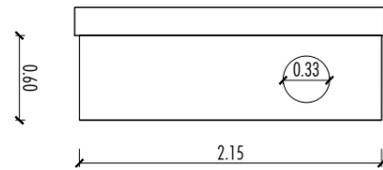
n° ref.: 219

LO-68B

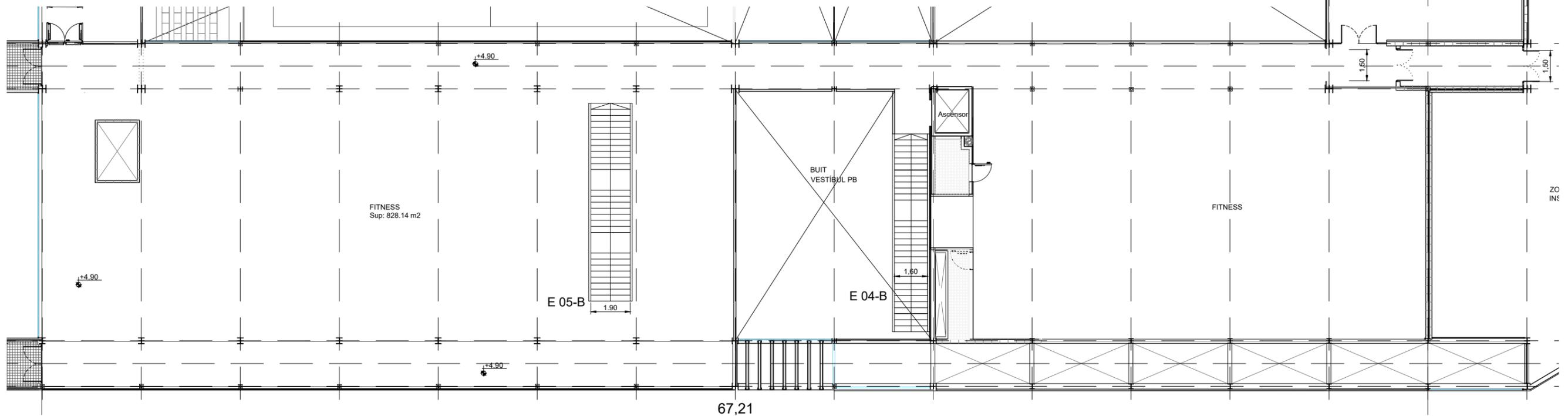
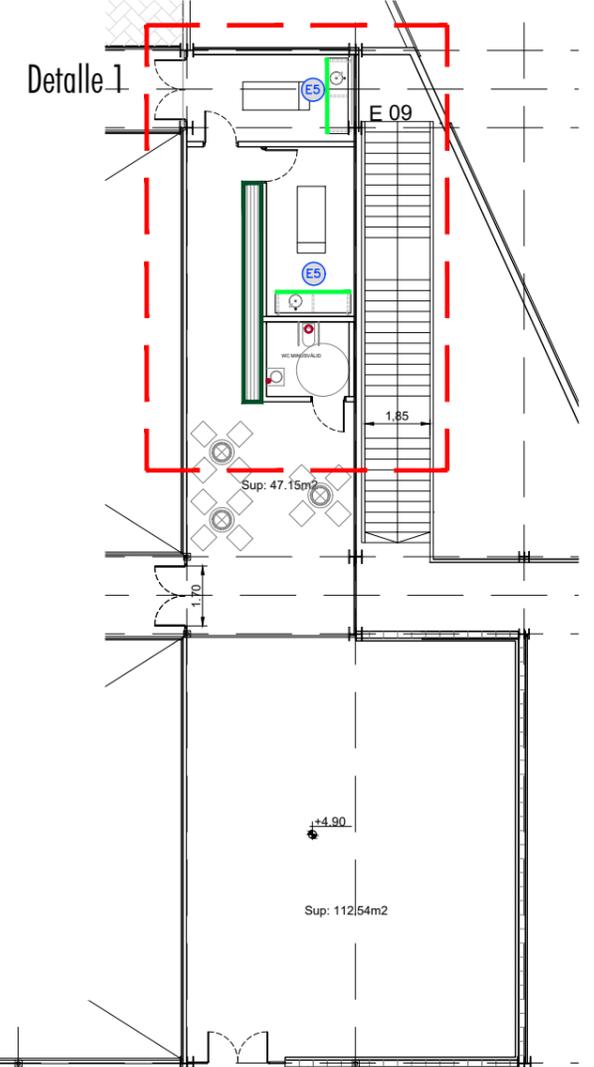
LEYENDA MOBILIARIO FENOLICO

1. Taquillas existentes en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario femenino (naranja). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. (120=240 Unidades).
2. Taquillas Nuevas en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario femenino (naranja). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. (33=66 Unidades).
3. Taquillas existentes en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario masculino (azul). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. (118=236 Unidades).
4. Taquillas Nuevas en tablero fenolico 13mm, de trespa, acabado vestuario masculino (azul). A instalar nuevas patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. TC2. con banco (32=64 Unidades).
5. Encimeras en tablero fenolico 13mm color a definir por DF
6. Cabinas de ducha y aseos en tablero fenolico 13mm, herrajes en acero inoxidable, patas de 15cm, altura total 2m. Medidas ver detalles. Color a definir por DF.
7. Bancos existentes. Cortar e adecuarlos a la medida de planos
8. Mampara de separación de duchas sin puertas.

E5 - Encimera lavamanos



Detalle 1  
Escala 1:100



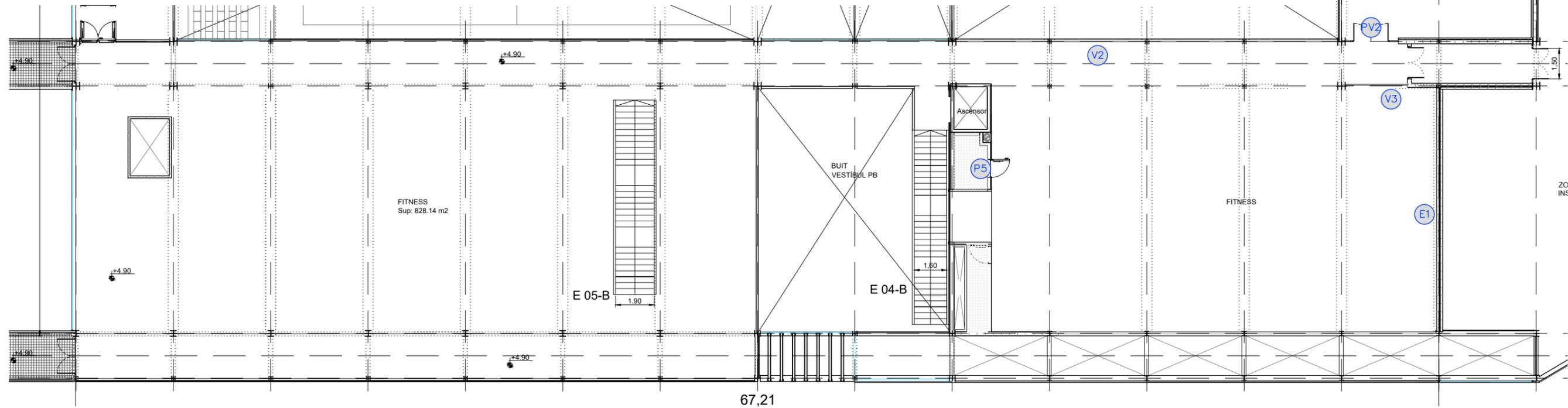
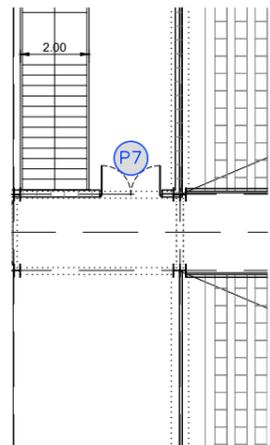
**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL		archivo:	
plano: PLANTA PRIMERA ZONA 41. FITNESS - FENOLICO		dibujado:	fecha:
peticionario:		escala A3: 1:200	nº plano:
facultativo: Joaquin Chica Barriga Arquitecte Tecnic Col: 7150		nº ref.: 219	L0-69B

TIPOS	P3 PUERTAS CABINAS ESTETICA	P4 PUERTAS CABINAS ESTETICA	P5 PUERTAS PASO INSTALACIONES	P7 PUERTA SALA ACTIVIDADES
DIMENSIONES	900X2100X45 mm/ marco, cerco, tapajuntas 90X14 mm	900X2100X45 mm/ marco, cerco, tapajuntas 90X14 mm	900X2100X45 mm/ marco, cerco, tapajuntas 90X14 mm	1700X2050, tapajuntas 90X14 mm
MATERIAL	Hoja de madera acab. Laminado alta presión.	Hoja de madera acab. Laminado alta presión.	Hoja de madera acab. Laminado alta presión.	Puerta EI2-60-C5.
ACABADOS	Interior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F. Exterior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Interior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F. Exterior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Interior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F. Exterior revestimiento fenolico en color a definir por la D.F.	Interior Pintura en color a definir por la D.F. Exterior Pintura en color a definir por la D.F.
RESISTENCIA FUEGO				
CERRADURA	TECNOLAR modelo 900/50 con accionamiento con manilla resbalón silencioso.	TECNOLAR modelo 900/50 con accionamiento con manilla resbalón silencioso.		TECNOLAR modelo 900/50 con accionamiento con manilla resbalón silencioso.
CERRAJERÍA	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate. Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate. Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate. Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate. Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.
ACCESORIOS	Cierre con llave en las dos caras.	Cierre con llave en cara interior	Cierre con llave en cara interior	Cierre con llave en cara exterior
REFUERZO				
CANTIDAD	IZQ.   2   DER.	IZQ.   1   DER.	IZQ.   1   DER.	IZQ.   1   DER.
PERNOS	Tres pernos de 90X50X2,5mm. En acero inox.			



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA ZONA 41. FITNESS - CARPINTERÍA I**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

escala A3:

nº plano:

nº ref.:

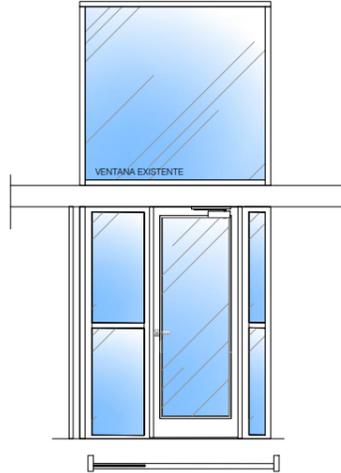
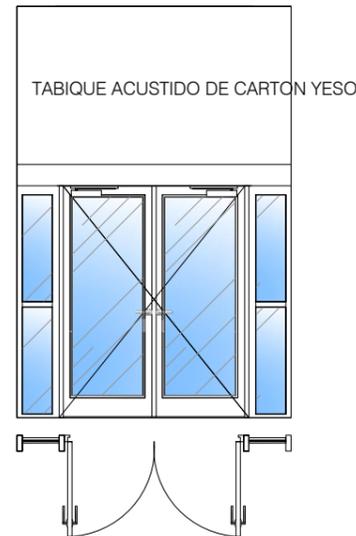
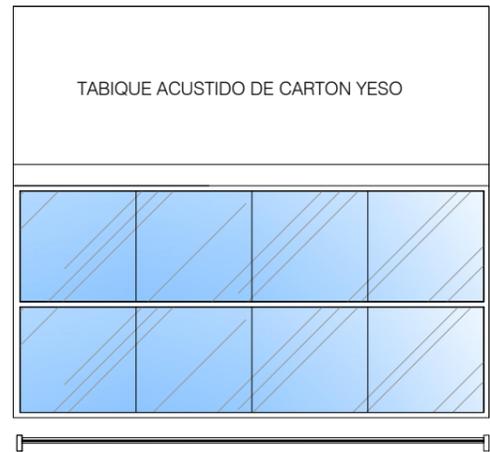
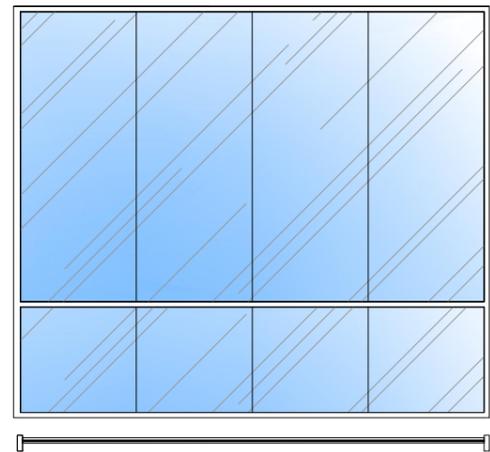
fecha:

nº plano:

**LO-70B**

219

1:200

TIPOS	PV3 VENTANA Y PUERTAS DE VIDRIO	PV2 VENTANA Y PUERTAS DE VIDRIO	V1 VENTANA	V2 VENTANA
				
DIMENSIONES	Mampara de vidrio 1810x2200m total con puerta incorporada	Mampara de vidrio 2600x4000m total con puerta incorporada	4500x2100mm	18800x4260mm
MATERIAL	Climalit 4+4/12/4+4	1700x2100m.	Stadip Silence 88.2	Climalit 8+8/12/8+8
ACABADOS	Interior Carpintería en aluminio anodizado color RAL 9003 Signal White. Perfiles TECHNAL. Exterior	Interior Carpintería en aluminio anodizado color RAL 9003 Signal White. Perfiles TECHNAL. Exterior	Interior Carpintería en aluminio anodizado color RAL 9003 Signal White. Perfiles TECHNAL. Exterior	Interior Carpintería en aluminio anodizado color RAL 9003 Signal White. Perfiles TECHNAL. Exterior
RESISTENCIA FUEGO				
CERRADURA				
CERRAJERÍA	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate. Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate. Exterior Manilla TECOSUR, MODELO ELBA 8001, acero inoxidable acabado mate.	Interior Exterior	Interior Exterior
ACCESORIOS	Muelle cierrapuertas OCARIZ. Tope TECNOLOAR T25. * Detalles de carpintería igual a existente	Muelle cierrapuertas OCARIZ. Tope TECNOLOAR T25. * Detalles de carpintería igual a existente	* Detalles de carpintería igual a existente	* Detalles de carpintería igual a existente
REFUERZO				
CANTIDAD	IZQ.   DER.   1	IZQ.   1   DER.	IZQ.   DER.	IZQ.   DER.
PERNOS				



Detalles carpinterías



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **PLANTA PRIMERA ZONA 41 FITNESS - CARPINTERÍA II**

peticionario:

facultativo: **Joaquin Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

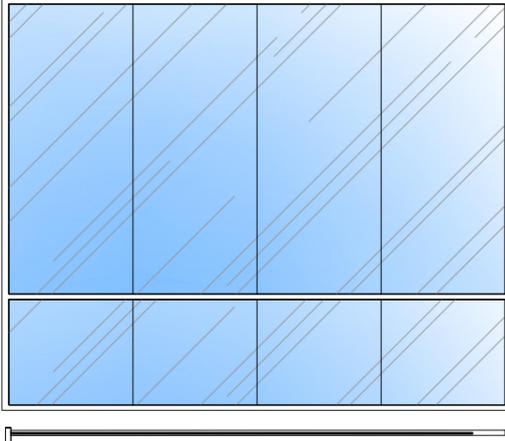
escala A3:  
**1:50**

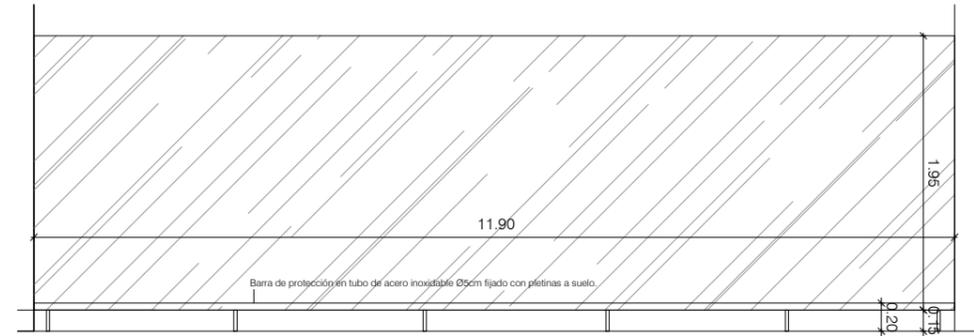
nº ref.:  
**219**

fecha:

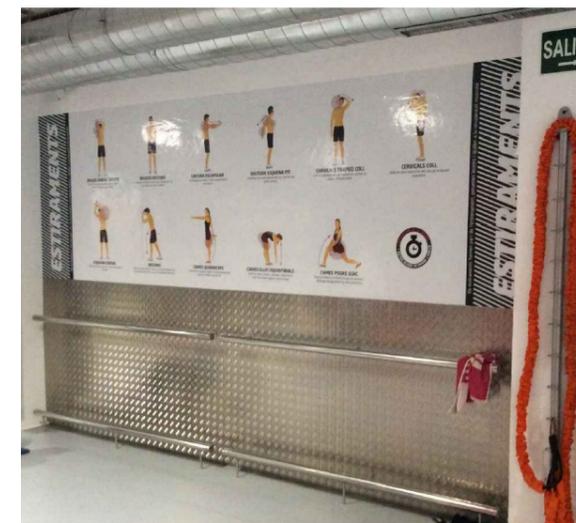
nº plano:

**L0-71B**

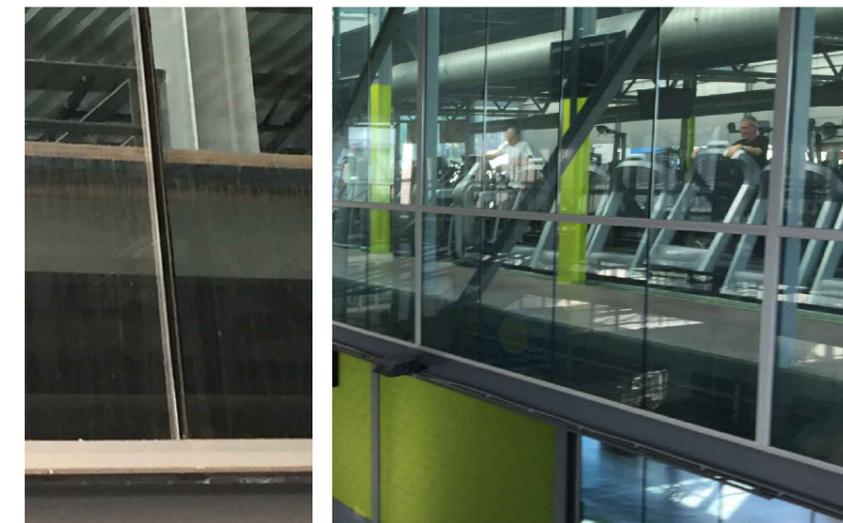
TIPOS	V3 VENTANA
	
DIMENSIONES	3050x4000mm
MATERIAL	Climalit 8+8/12/8+8
ACABADOS	Interior Carpintería en aluminio anodizado color RAL 9003 Signal White. Perfiles TECHNAL.
	Exterior
RESISTENCIA FUEGO	
CERRADURA	
CERRAJERÍA	Interior
	Exterior
ACCESORIOS	* Detalles de carpintería igual a existente
REFUERZO	
CANTIDAD	IZQ. DER.
PERNOS	



Espejo 1  
escala 1:50



Detalle Barra zona funcional



Detalles carpinterías



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: PLANTA PRIMERA ZONA 41. FITNESS - CARPINTERÍA III

peticionario:

facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

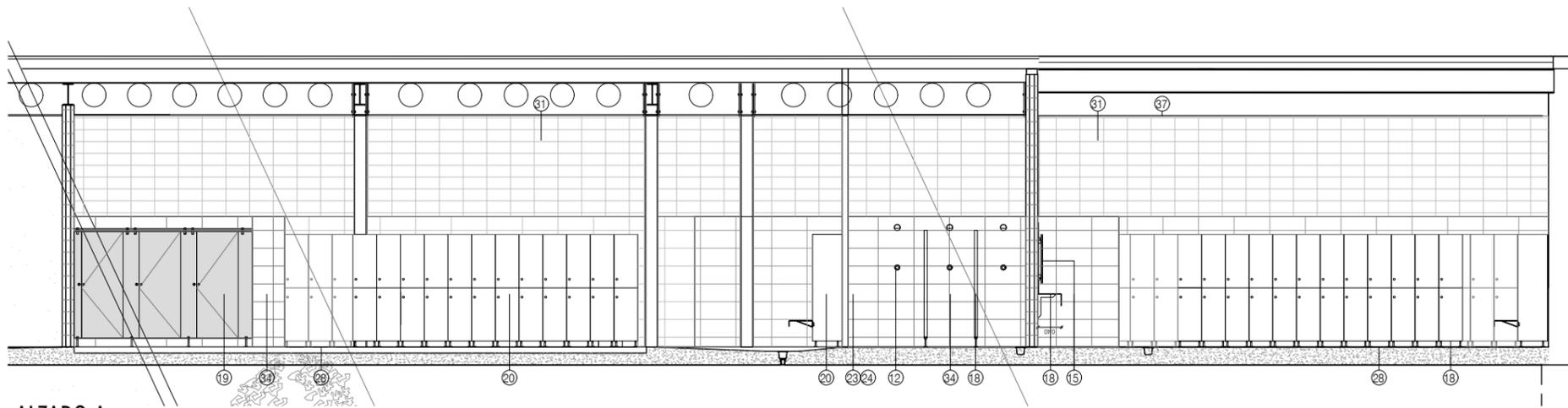
escala A3:  
1:50

nº ref.:  
219

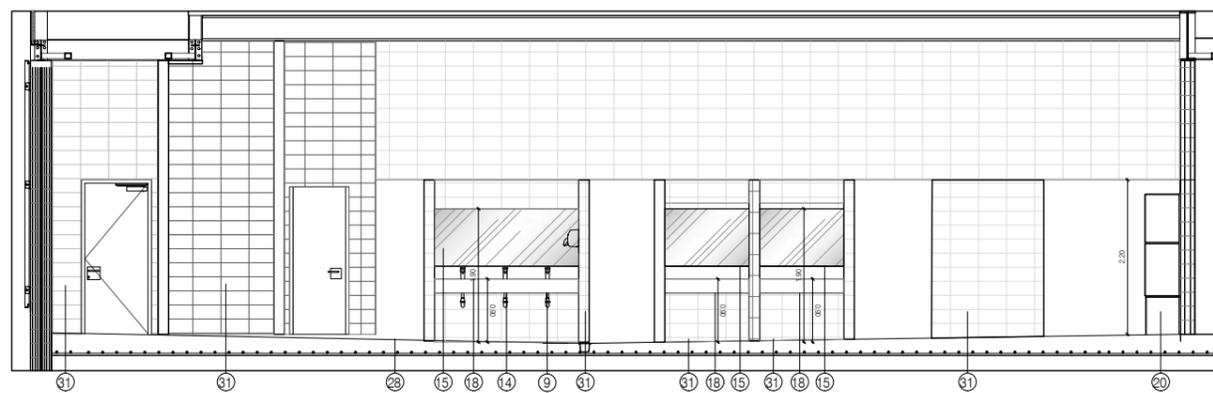
fecha:

nº plano:

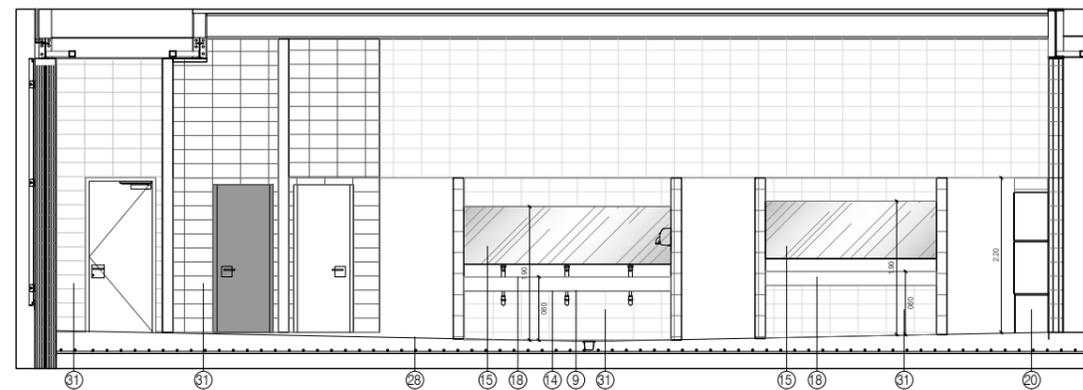
LO-71\_1A



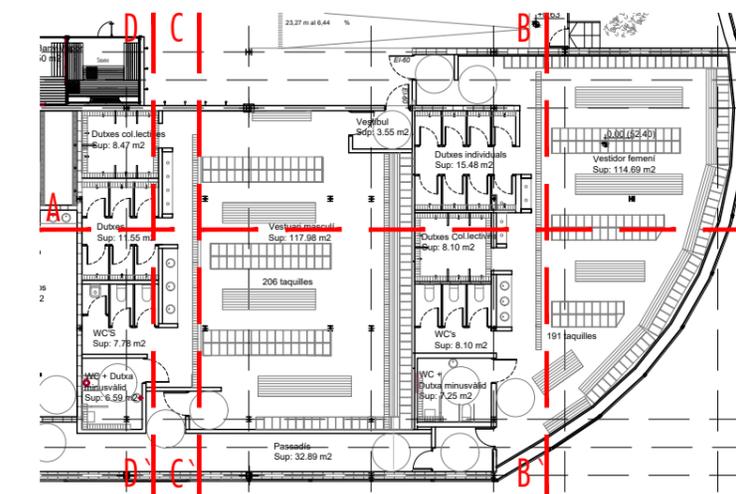
ALZADO A



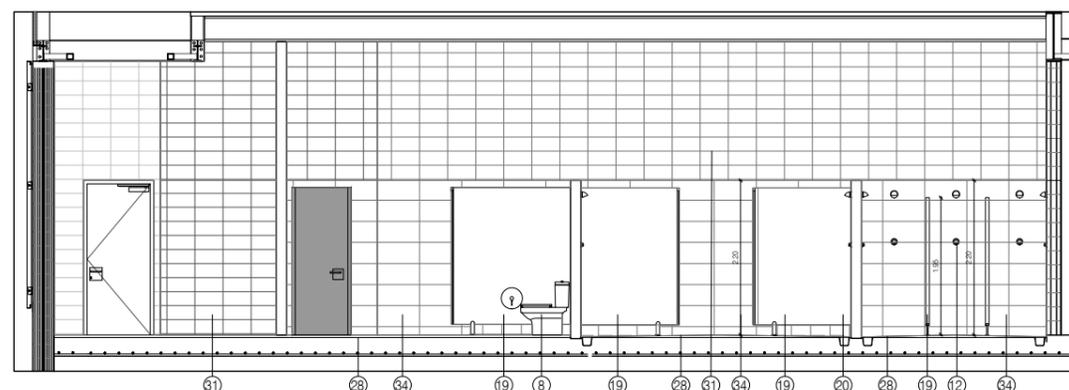
ALZADO B



ALZADO C



PLANTA BAJA



ALZADO D

LEYENDA MATERIALES

1. Secador de manos SIMEX Stormflow, MSSA.
2. Dispensador de jabón en inox de SIMEX J3V.
3. Porta rollo de papel en inox de SIMEX; HIS.
4. Papelera en inox de SIMEX; P16S.
5. Barra de ayuda abatible en inox de SIMEX; BA80S.
6. Asiento abatible para ducha en inox de SIMEX; AM6.
7. Espejo inclinable de SIMEX; AM2.
8. Inodoro Modelo Meridian de Roca.
9. Lavamanos Foro de Roca.
10. Inodoro adaptado modelo Meridian de Roca.
11. Lavamanos adaptado serie Meridian de Roca.
12. Rociador y grifo para ducha de Presto modelo Alpa 90Arte con rociador orientable.
13. Vertedero Garde de Roca.
14. Grifo mezclador de Presto modelo ARTE-L.
15. Espejo antivaho. Retroiluminado
16. Rejilla para ducha ACO shower Drain.
17. Espejo de 5mm de espesor, encolado a tablero de DM
18. Acabado tipo tresa o similar. Herrerajes en acero inoxidable (si necesario). Color a definir en vestuario femenino
19. Acabado tipo tresa o similar. Herrerajes en acero inoxidable (si necesario). Color a definir en vestuario masculino.
20. Taquillas en acabado fenólico, sobre patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. Color a definir.
21. Puerta de DM pintada.
22. Fluxor de montaje antivandálico. Marca Presto 1000 R, ref: 14900 (inodoros).
23. Jaboneras de duchas de panel fenólico.
24. Colgador doble antivandálico en acero inoxidable.
25. Fuente de agua en acero inox satinado Mediclinics FA00100CS
26. Parquet de madera con doble acustidan (+ capa regularización hormigón fratasado)
27. Pavimento deportivo Gerflor EASY FIT WOOD de V-Line o Gerflor Creación System en piezas machihembradas, colocado sobre fieltro amortiguante (capa de regularización)
28. Gres porcelánico Gris Claro 30x60cm antideslizante C3 (+ capa de regularización y formación de pendientes en duchas)
29. Placas de caucho reciclado.
30. Suelo vinílico Taraflex o Pavigym (Spinning) 6.5mm. Base amortiguada
31. Pintura Gris ral 9002 Greywhite (antihumedad en vestuarios y piscinas).
32. Alicatado 3.5x3.5cm, color blanco.
33. Puntura blanca. RAL 9010 (Pintura antihumedad en vestuarios)
34. Gres porcelánico acabado mate, color Gris Claro 30x60cm h=2.20m
35. Espejo encolado en tablero de DM. Barra de protección en Zona de Pesas
36. Falso techo en heracklit 120x60cm
37. Falso techo en cartón yeso pintado

\* Marcos y modelos sujetos a cambios por similares pendiente aprobación DF.



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **ALZADOS INTERIORES I. ZONA ACTUACIÓN 40 VESTUARIOS**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

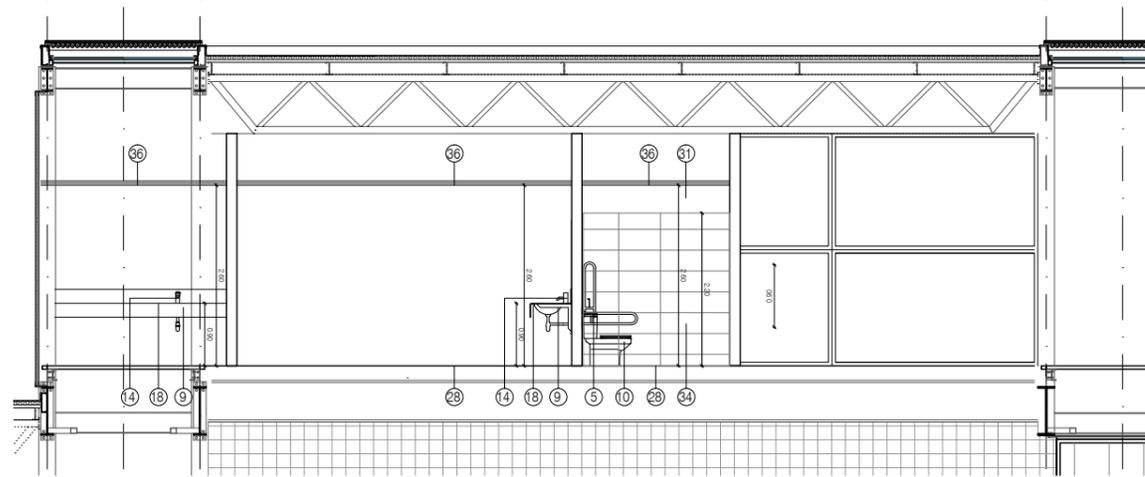
escala A3:  
**1:100**

nº ref.:  
**219**

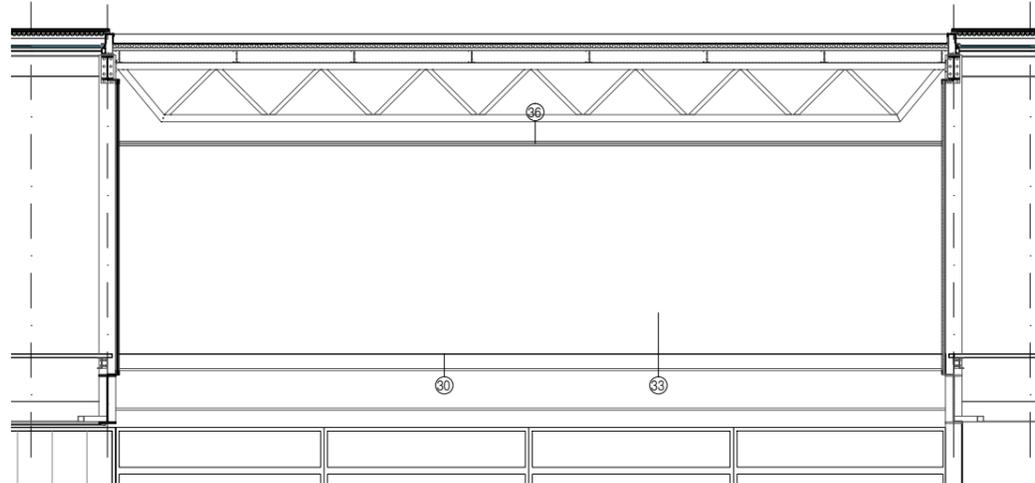
fecha:

nº plano:

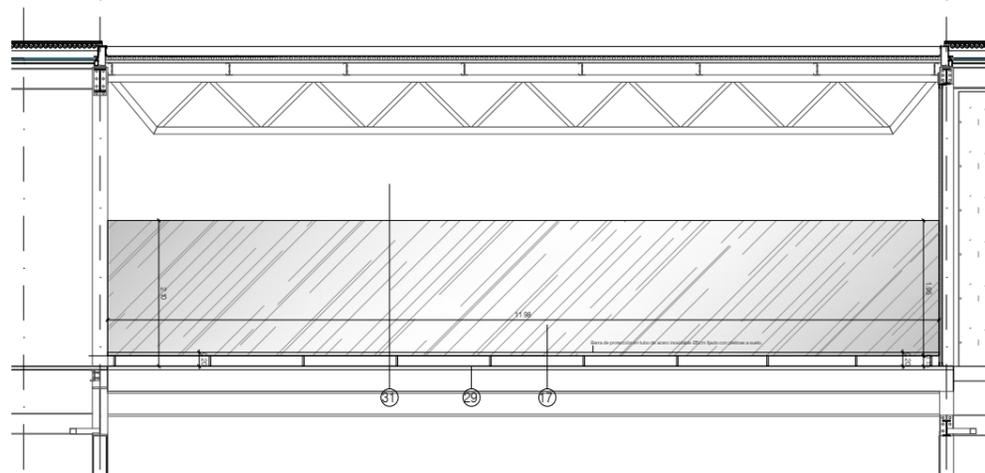
**LO-72A**



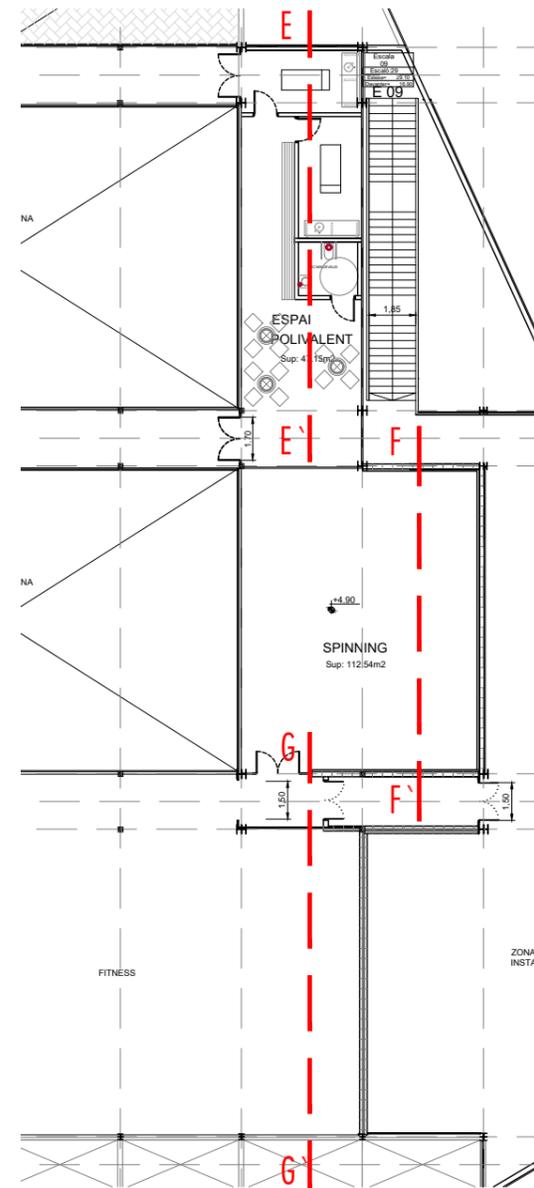
ALZADO E



ALZADO F



ALZADO G



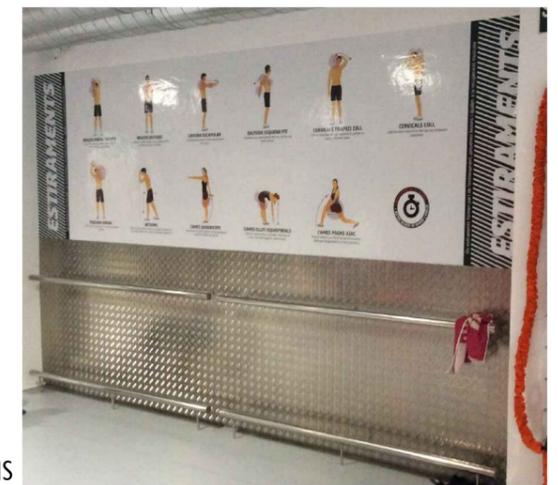
PLANTA PRIMERA

### LEYENDA MATERIALES

1. Secador de manos SIMEX Stormflow, MSSA.
2. Dispensador de jabón en inox de SIMEX J3V.
3. Porta rollo de papel en inox de SIMEX; HIS.
4. Papelera en inox de SIMEX; P16S.
5. Barra de ayuda abatible en inox de SIMEX; BA80S.
6. Asiento abatible para ducha en inox de SIMEX; AM6.
7. Espejo inclinable de SIMEX; AM2.
8. Inodoro Modelo Meridian de Roca.
9. Lavamanos Foro de Roca.
10. Inodoro adaptado modelo Meridian de Roca.
11. Lavamanos adaptado serie Meridian de Roca.
12. Rociador y grifo para ducha de Presto modelo Alpa 90Arte con rociador orientable.
13. Vertedero Garde de Roca.
14. Grifo mezclador de Presto modelo ARTE-L.
15. Espejo antivaho. Retroiluminado
16. Rejilla para ducha ACO shower Drain.
17. Espejo de 5mm de espesor, encolado a tablero de DM
18. Acabado tipo trespa o similar. Herrajes en acero inoxidable (si necesario). Color a definir en vestuario femenino
19. Acabado tipo trespa o similar. Herrajes en acero inoxidable (si necesario). Color a definir en vestuario masculino.
20. Taquillas en acabado fenólico, sobre patas de 15cm de altura, y herrajes en acero inoxidable. Color a definir.
21. Puerta de DM pintada.
22. Fluxor de montaje antivandálico. Marca Presto 1000 R, ref: 14900 (inodoros).
23. Jaboneras de duchas de panel fenólico.
24. Colgador doble antivandálico en acero inoxidable.
25. Fuente de agua en acero inox satinado Medicinics FA0010OCS
26. Parquet de madera con doble acustidan (+ capa regularización hormigón fratasado)
27. Pavimento deportivo Gerflor EASY FIT WOOD de V-Line o Gerflor Creación System en piezas machihembradas, colocada sobre fieltro amortiguante (capa de regularización)
28. Gres porcelánico Gris Claro 30x60cm antideslizante C3 (+ capa de regularización y formación de pendientes en duchas)
29. Placas de caucho reciclado.
30. Suelo vinílico Taraflex o Pavigym (Spinning) 6.5mm. Base amortiguada
31. Pintura Gris ral 9002 Greywhite (antihumedad en vestuarios y piscinas).
32. Alicatado 3.5x3.5cm, color blanco.
33. Pintura blanca. RAL 9010 (Pintura antihumedad en vestuarios)
34. Gres porcelánico acabado mate, color Gris Claro 30x60cm h=2.20m
35. Espejo encolado en tablero de DM. Barra de protección en Zona de Pesas
36. Falso techo en heracklit 120x60cm
37. Falso techo en cartón yeso pintado

\* Marcas y modelos sujetos a cambios por similares pendiente aprobación DF.

Barra de estiramientos y  
barra inferior espejo zona de pesas



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

**Soci Pro Fat**  
Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: ALZADOS INTERIORES II. ZONA ACTUACIÓN 41. PLANTA PRIMERA

petionario:

facultativo: Joaquín Chica Barriga  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo:

dibujado:

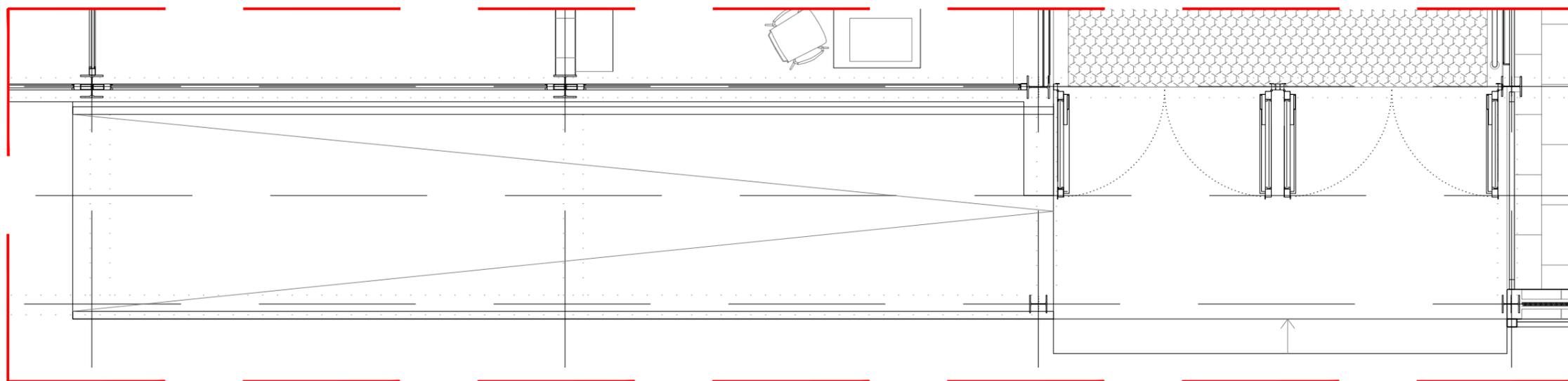
escala A3:  
1:100

nº ref.:  
219

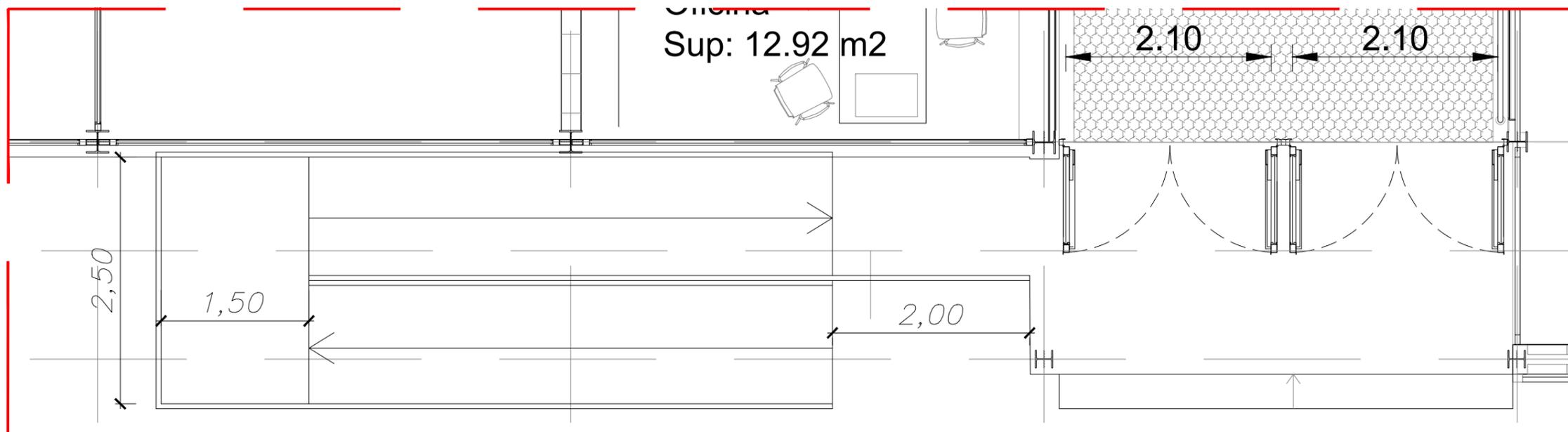
fecha:

nº plano:

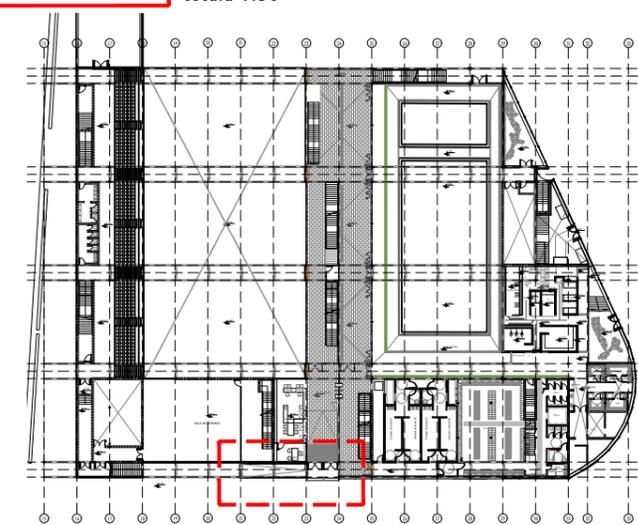
LO-73A



Rampa acceso estado actual  
escala 1:50



Rampa acceso estado reformado  
escala 1:50



PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



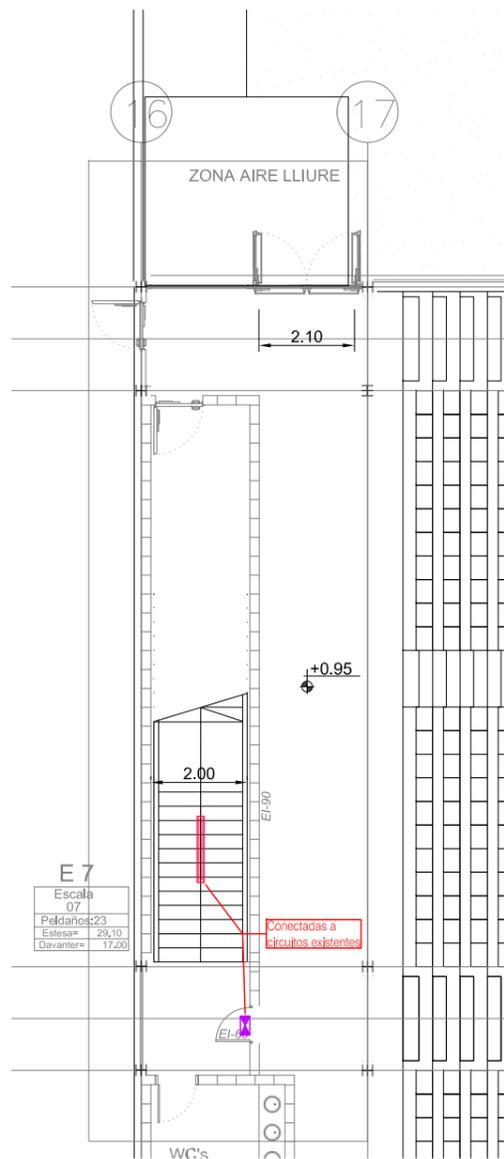
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

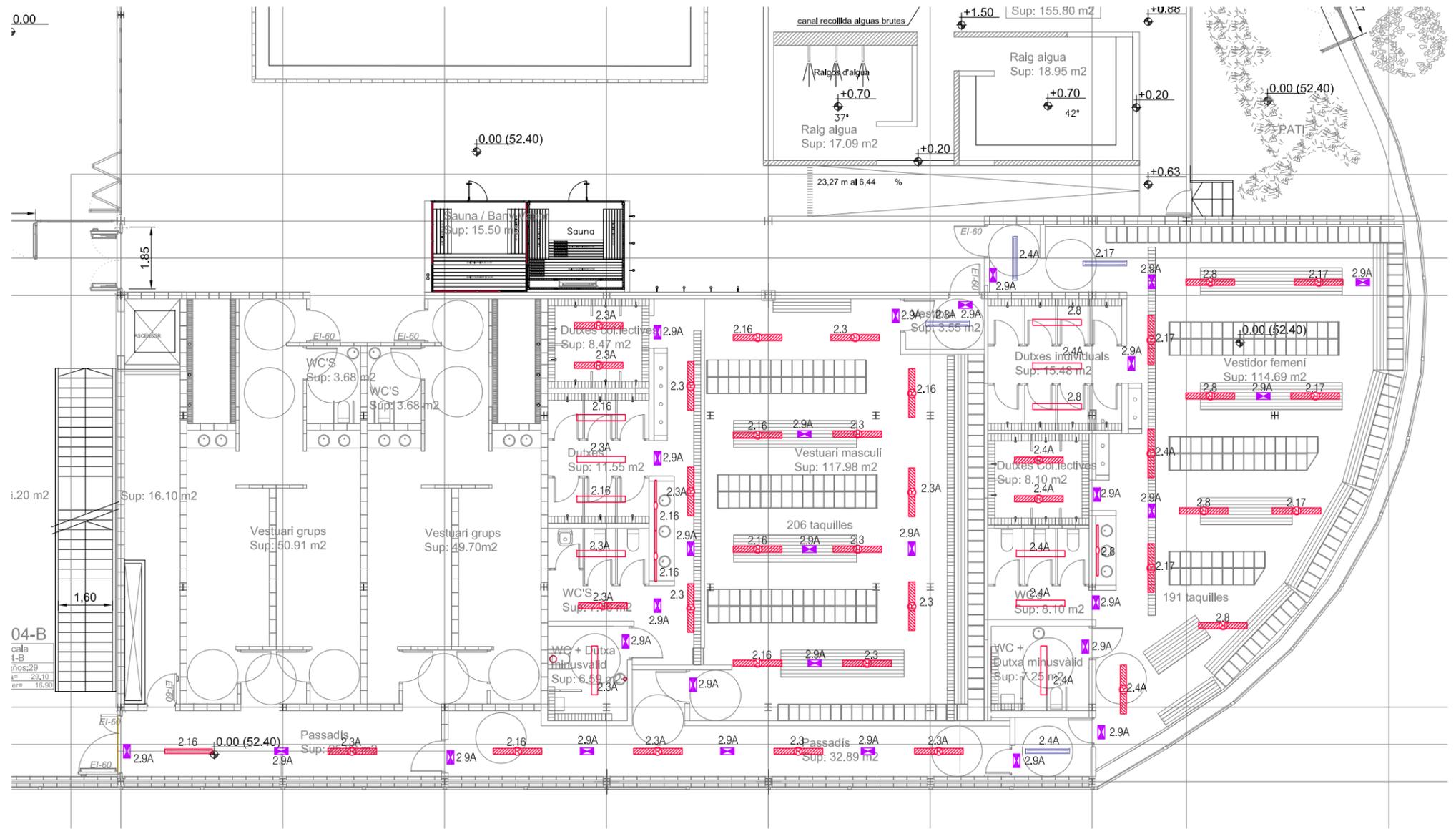
plano: PLANTA BAJA - ESTADO ACTUAL Y REFORMADO RAMPA

peticionario: facultativo: Joaquin Chica Barriga  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

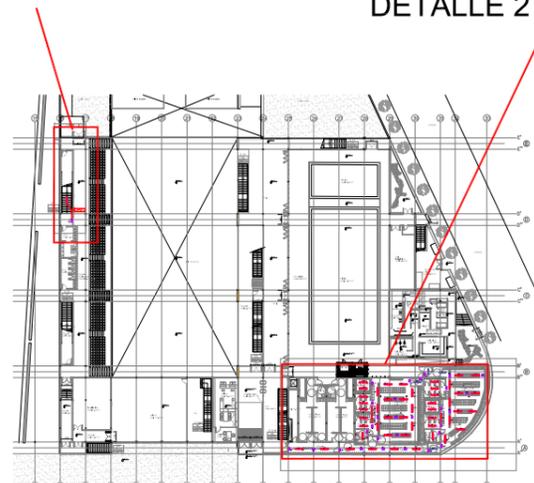
archivo:	fecha:
dibujado:	nº plano:
escala A3:	1:50
nº ref.:	219
LO-80	



DETALLE 1



DETALLE 2



LEYENDA ILUMINACIÓN						
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación	Lámpara	
					Tipo	Potencia
✖	Downlight tipo Aro IP65	DISANO	SNOW 1 IP65	Empotrado	LED	13 W
⊕	Downlight de superficie 3900K, Regulable 1-10V	SIMON	705.22	Empotrado	LED	13 W
⊙	Downlight de superficie 3900K	SIMON	725	Superficie	LED	24 W
■	Luminaria Modular de superficie 60x60cm 4000K	SIMON	726	Colgada	LED	44 W
—	Linestra LED	DISANO	420 Rigó	Superficie	LED	26 W
—	Regleta estancia LED IP65, L=60cm	PHILIPS	WT120C LED18S	Superficie	LED	18 W
—	Regleta estancia LED IP65, L=120cm	PHILIPS	WT120C LED38S	Superficie	LED	38 W
—	Regleta estancia LED IP65, L=150cm	PHILIPS	WT120C LED59S	Superficie	LED	57 W
—	Regleta estancia Fluorescente 2x58W IP65, L=150cm	Existent	A Mantener	Superficie	Fluorescente	2x58 W
—	Regleta estancia Fluorescente 2x58W IP65, L=150cm	Existent	Reubicar	Superficie	Fluorescente	2x58 W
—	Regleta estancia Fluorescente 2x58W IP65, L=150cm	Nueva	Igual a la existente	Superficie	Fluorescente	2x58 W

LUCES DE EMERGENCIA						
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación	Lámpara	
					Tipo	Potencia
⊕	Equipo autónomo de emergencia	ZEMPER	DIANA FLAT	Superficie	LED	(225 lm) 3W
⊕	Equipo autónomo de emergencia Estanco	DAISALUX	HYDRA N5+kes	Superficie	Fluoresc.	(215 lm) 8W
⊙	Luminaria de emergencia empotrada	DAISALUX	IZAR N30	Empotrada	LED	(200 lm) 3W

**Notas:**

- En la medida de lo posible los cables eléctricos irán instalados bajo tubo rígido de PVC o bandeja, no propagador de llama y debidamente fijados a los paramentos de manera ordenada.
- Todas las conexiones eléctricas se realizarán en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. No se conectarán mas de 2500 W por caja de empalme.

**Nota Iluminación:**

- La iluminación irá conectada a sistema de control BMS, existente.



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN ALUMBRADO. PLANTA BAJA**

petionario: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

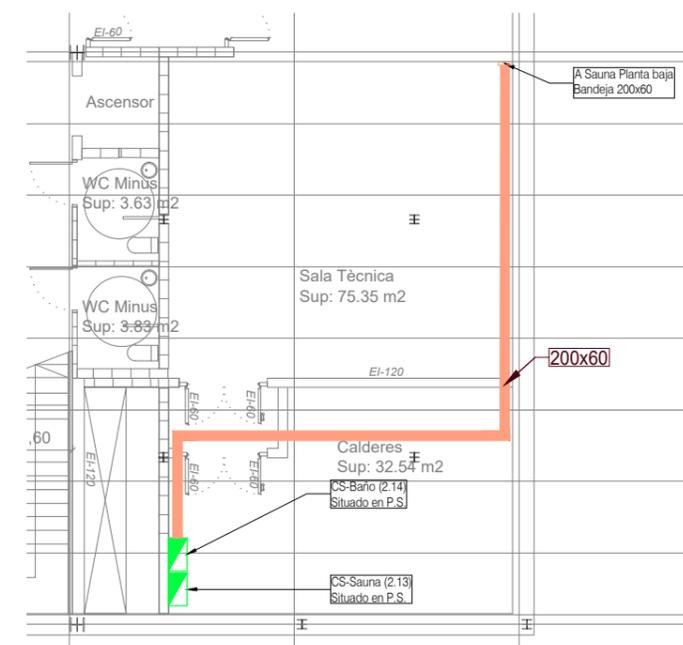
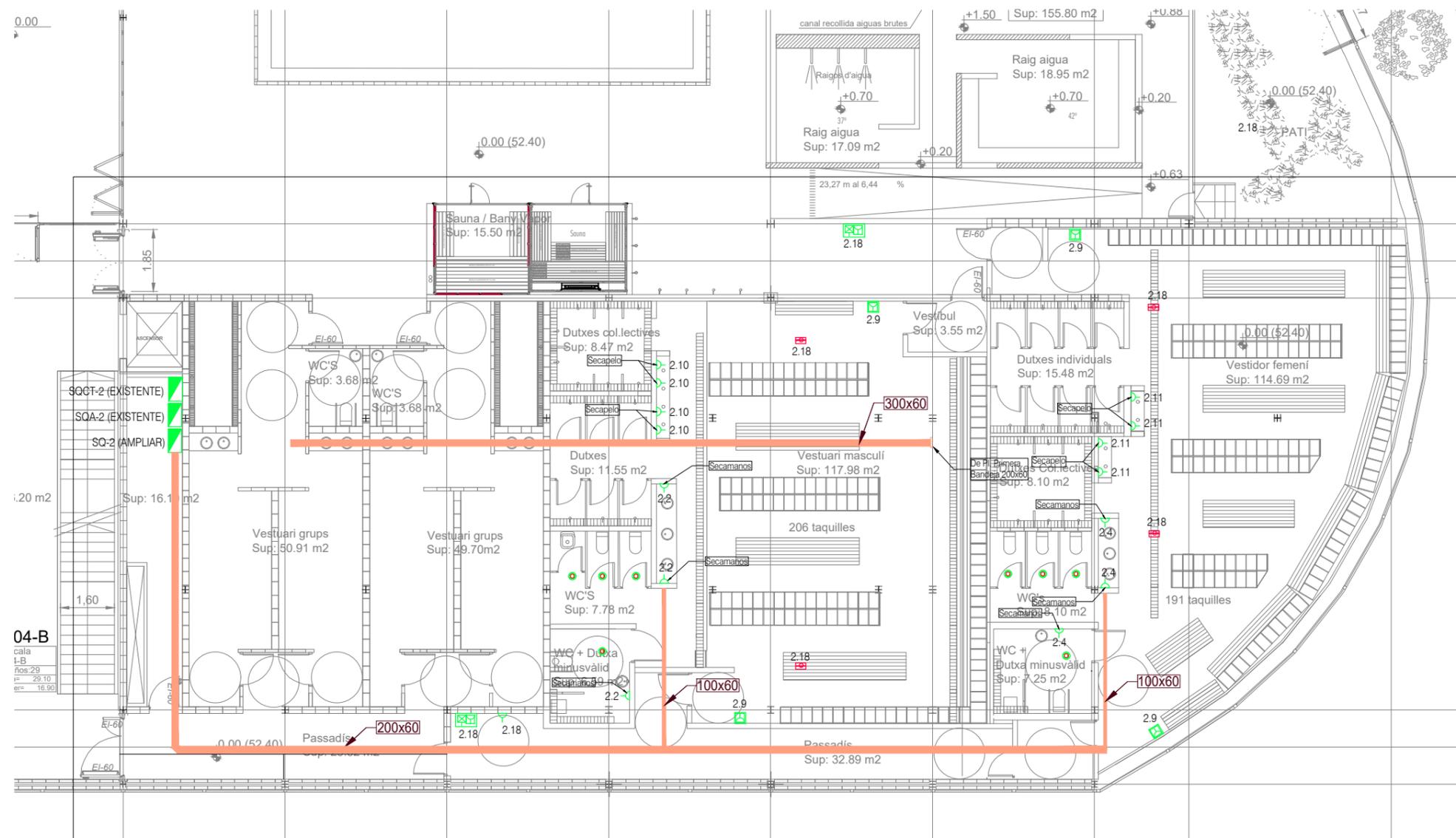
archivo: EI 101-102

dibujado: O.F. fecha: Octubre 2016

escala A3: 1/75 nº plano:

nº ref.: **EI 101**





DETALLE PLANTA SÓTANO E: 1/ 75  
CUADROS ELÉCTRICOS SAUNA Y BAÑO DE VAPOR

LEYENDA MECANISMOS Y FUERZA				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Cuadro Eléctrico	SCHNEIDER	PRISMA P	Superficie
	Toma monofásica	SCHNEIDER	UNICA QUADRO	Empotrado
	Toma monofásica estanca	SCHNEIDER	55 MUREVA	Superficie/Estanca
	Puesto de TV formado por: - 2 Tomas Schuko color Blanco - 2 Tomas RJ-45 + 1 Coaxial	SIMON	CIMA C200	Mecanismos Montados En Caja C200
	Puesto de Proyector formado por: - 2 Tomas Schuko color Blanco - 2 Tomas RJ-45 + 1 Coaxial	SIMON	CIMA C200	Mecanismos Montados En Caja C200
	Caja de suelo con 2 Tomas Schuko	OBO BETERMANN	GES2	En Canal Sobre Pav.
	Puesto de trabajo formado por: - 4 Tomas Schuko Normal Color Blanco - 2 Tomas RJ-45	SIMON	CIMA C200	Mecanismos Montados En Caja C200
	Puesto de wifi formado por: - 1 Tomas Schuko color Blanco - 1 Tomas RJ-45	SIMON	CIMA C100	Mecanismos Montados En Caja C100
	Mecanismo doble 1 Toma Schuko + 1 RJ45	SIMON	CIMA C100	Superficie
	Mecanismo doble 1 Toma Schuko + 1 RJ45	SCHNEIDER	BASIC	Empotrado
	Interruptor sencillo	SCHNEIDER	UNICA CUADRO	Empotrado
	Interruptor estanco	SCHNEIDER	55 MUREVA	Superficie
	Interruptor estanco conmutado	SCHNEIDER	55 MUREVA	Superficie
	Dimmer	SIMON	Serie 82	Empotrado
	Interruptor con llave 2 posiciones	BTICINO	living International	Empotrado
	Detector movimiento 360°, reg. en tiempo	SCHNEIDER	MTN565219	Superficie
	Conexión directa	---	---	---

LEYENDA CANALIZACIONES				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Bandeja metálica ciega	PEMSA	PEMSABAND	Superficie
	Canal de zócalo PVC	LEGRAND	DLP EVOLUTIVA	Superficie
	Canalización empotrada mediante 2 tubos de Ø 25 mm	---	---	Empotrada en Pavimento

Notas:

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama.
- La unión de conductores se deberá realizar siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.

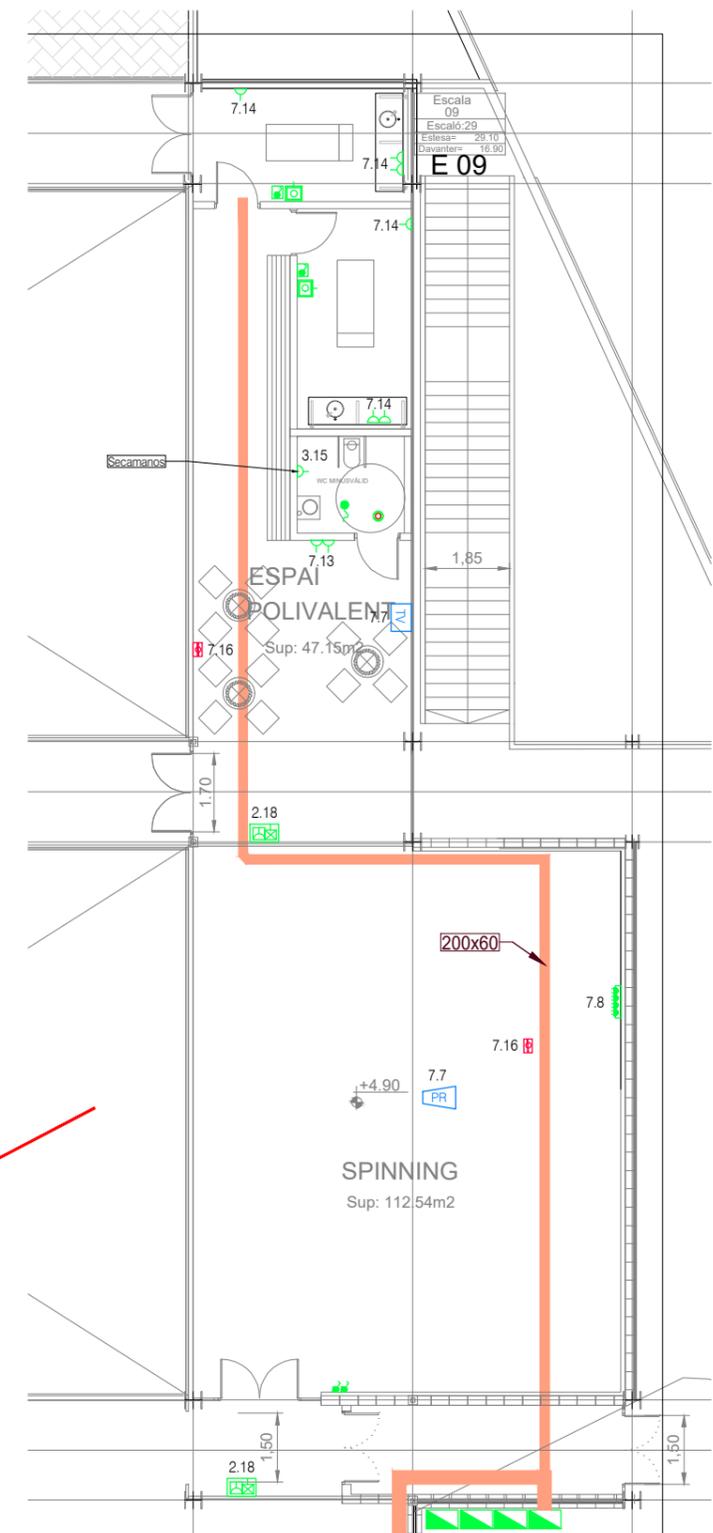
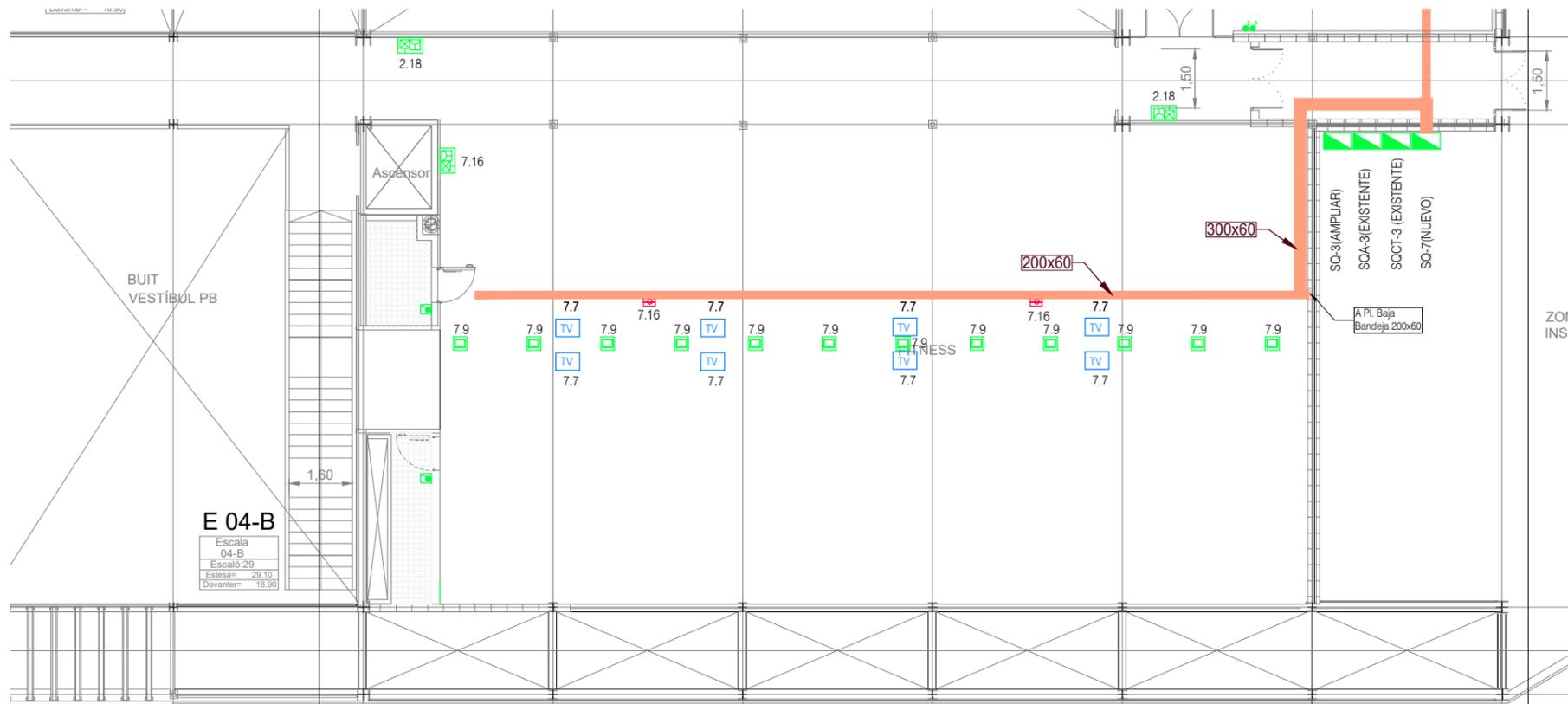


**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>			
plano: <b>INSTALACIÓN FUERZA. PLANTA BAJA</b>		archivo: EI 103-104	
peticionario:	facultativo: <b>Joaquín Chica Barriga</b> Arquitecte Tècnic Col: 7150	dibujado: 0.f.	fecha: Octubre 2016
		escala A3: 1/75	nº plano:
		nº ref.: 219	<b>EI 103</b>



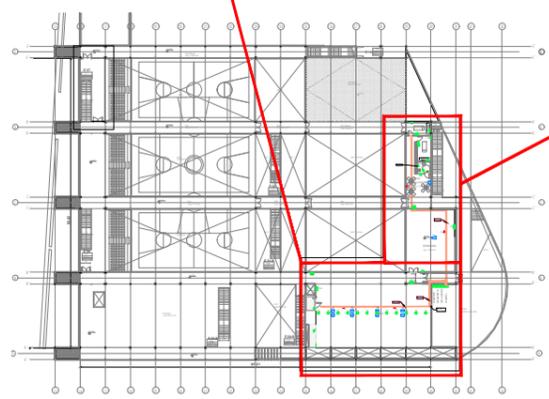
DETALLE 1

DETALLE 2

LEYENDA MECANISMOS Y FUERZA				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Cuadro Eléctrico	SCHNEIDER	PRISMA P	Superficie
	Toma monofásica	SCHNEIDER	UNICA CUADRO	Empotrado
	Toma monofásica estancia	SCHNEIDER	55 MUREVA	Superficie/Estancia
	Puesto de TV formado por: - 2 Tomas Schuko color Blanco - 2 Tomas RJ-45 + 1 Coaxial	SIMON	CIMA C200	Mecanismos Montados En Caja C200
	Puesto de Proyector formado por: - 2 Tomas Schuko color Blanco - 2 Tomas RJ-45 + 1 Coaxial	SIMON	CIMA C200	Mecanismos Montados En Caja C200
	Caja de suelo con 2 Tomas Schuko	OBO BETERMANN	GES2	En Canal Sobre Pav.
	Puesto de trabajo formado por: - 4 Tomas Schuko Normal Color Blanco - 2 Tomas RJ-45	SIMON	CIMA C200	Mecanismos Montados En Caja C200
	Puesto de wifi formado por: - 1 Tomas Schuko color Blanco - 1 Tomas RJ-45	SIMON	CIMA C100	Mecanismos Montados En Caja C100
	Mecanismo doble 1 Toma Schuko + 1 RJ45	SIMON	CIMA C100	Superficie
	Mecanismo doble 1 Toma Schuko + 1 RJ45	SCHNEIDER	BASIC	Empotrado
	Interruptor sencillo	SCHNEIDER	UNICA CUADRO	Empotrado
	Interruptor estanco	SCHNEIDER	55 MUREVA	Superficie
	Interruptor estanco conmutado	SCHNEIDER	55 MUREVA	Superficie
	Dimmer	SIMON	Serie 82	Empotrado
	Interruptor con llave 2 posiciones	BTICINO	living International	Empotrado
	Detector movimiento 360°, reg. en tiempo	SCHNEIDER	MTN565219	Superficie
	Conexión directa	---	---	---

LEYENDA CANALIZACIONES				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Bandeja metálica ciega	PEMSA	PEMSABAND	Superficie
	Canal de zócalo PVC	LEGRAND	DLP EVOLUTIVA	Superficie
	Canalización empotrada mediante 2 tubos de Ø 25 mm	---	---	Empotrada en Pavimento

Notas:  
 • Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama.  
 • La unión de conductores se deberá realizar siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.



**PAU GASOL**  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**Soc Pro Fat**  
 Ingeniería y gestión  
 VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

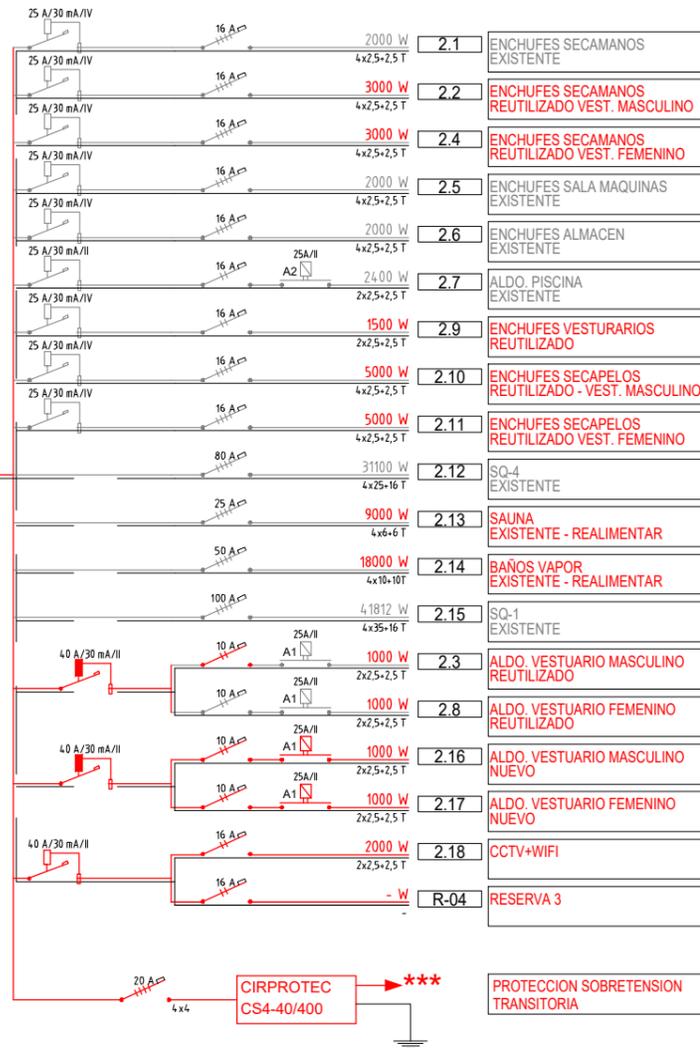
proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL			
plano: <b>INSTALACIÓN FUERZA. PLANTA BAJA</b>		archivo: EI 103-104	
peticionario:	facultativo: Joaquín Chica Barriga Arquitecte Tècnic Col: 7150	dibujado: 0.f.	fecha: Octubre 2016
		escala A3: 1/75	nº plano:
		nº ref.: 219	<b>EI 104</b>

**SQ-2 (AMPLIACIÓN)**

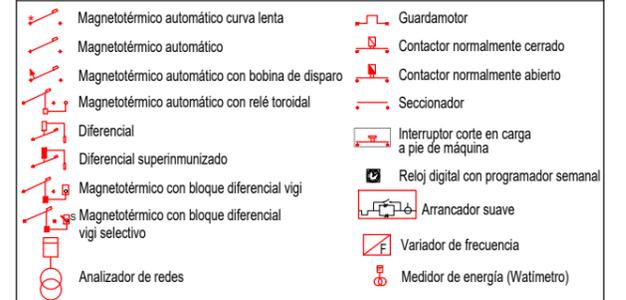
Poder de corte mínimo 10 kA

DE QGD  
400 / 230 V

EXISTENTE



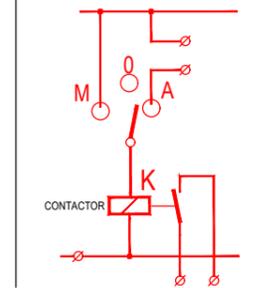
**SIMBOLOGIA**



**NOTAS GENERALES:**

- Se dejará un **25%** de espacio previsto para cualquier ampliación del cuadro.
- Todos los contactores y líneas de iluminación se gobernarán con pulsador con llave en la entrada.
- Todos los contactores irán controlados con un **Selector** de 3 posiciones: *Paro, Manual y Automático.* (Ver esquema de maniobra)
- Todos los contactores de las líneas de alumbrado del cuadro serán normalmente cerrados en ausencia de tensión.

**ESQUEMA MANIOBRA**



**NOTA PODER DE CORTE:**

Poder de corte mínimo:  
CUADRO GENERAL = 10 kA

**NOMENCLATURA CONTACTORES:**

A1: Encendido por orden de llave en entrada local  
A2: Encendido según horario Alumbrado, Aldo. Exterior (independiente)  
A3: Encendido temporizado mediante pulsador



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



Ingeniería y gestión  
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

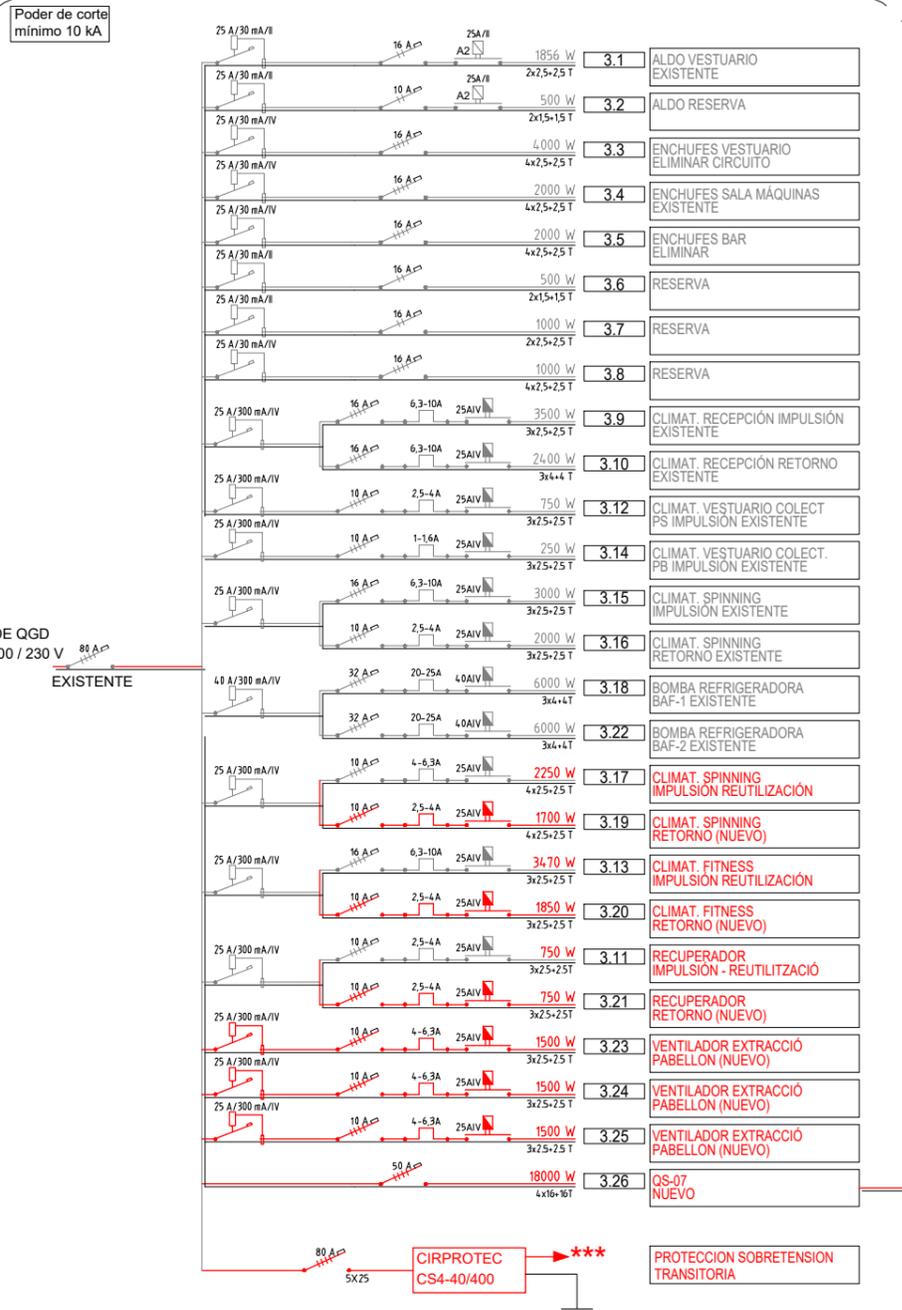
proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN BT. ESQUEMA UNIFILAR I**

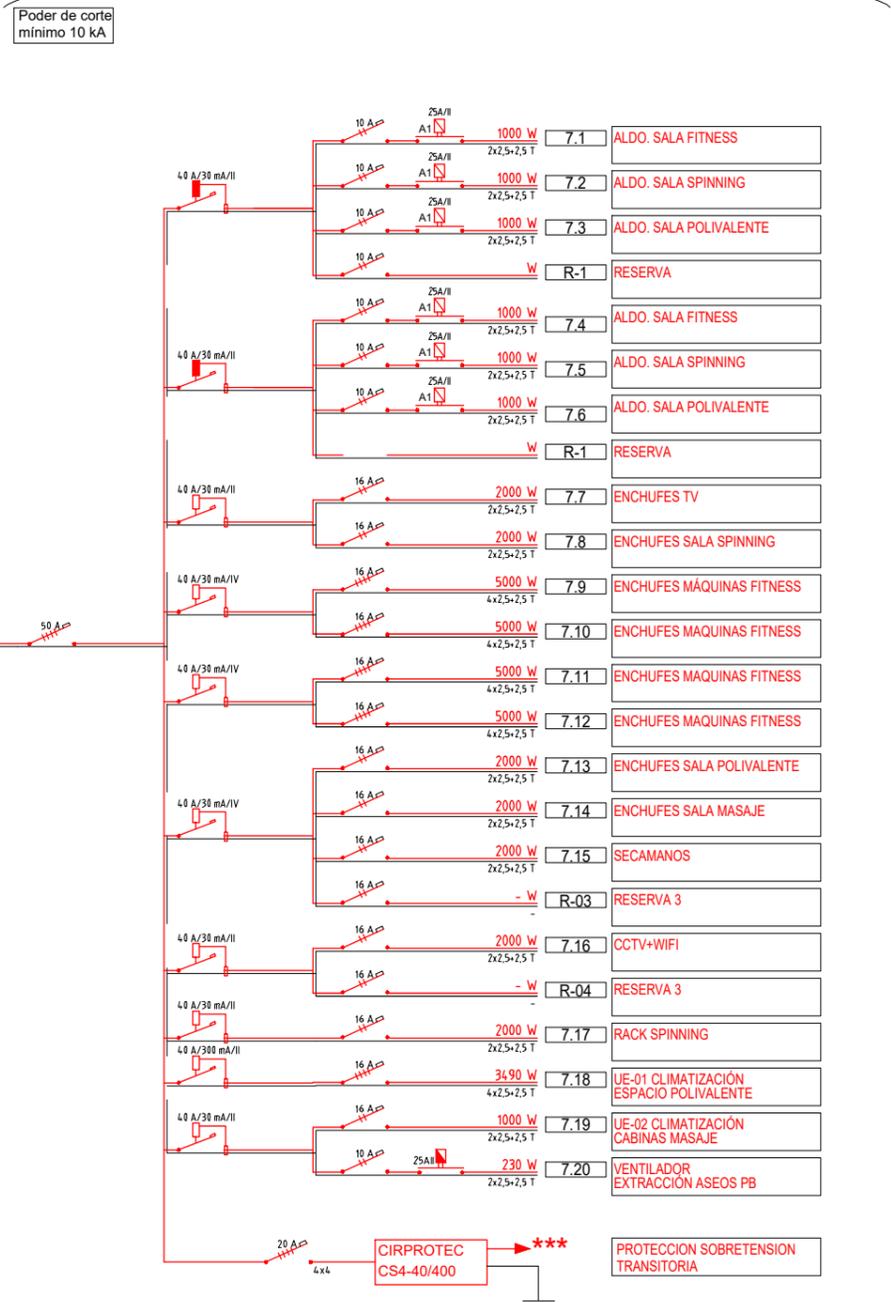
peticionario: facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo: El 150-151	fecha: Octubre 2016
dibujado: BS	nº plano:
escala A3: S/E	<b>EI 150</b>
nº ref.: 219	

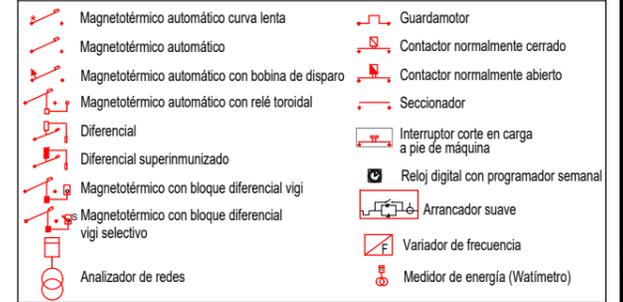
**SQ-3 (AMPLIACIÓN)**



**SQ-07 (NUEVO)**



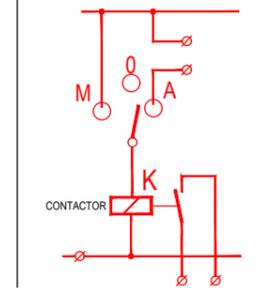
**SIMBOLOGIA**



**NOTAS GENERALES:**

- Se dejará un **25%** de espacio previsto para cualquier ampliación del cuadro.
- Todos los contactores y líneas de iluminación se gobernarán con pulsador con llave en la entrada.
- Todos los contactores irán controlados con un **Selector** de 3 posiciones: *Paro, Manual y Automático.* (Ver esquema de maniobra)
- Todos los contactores de las líneas de alumbrado del cuadro serán normalmente cerrados en ausencia de tensión.

**ESQUEMA MANIOBRA**



**NOTA PODER DE CORTE:**

Podere de corte mínimo:  
CUADRO GENERAL = 10 kA

**NOMENCLATURA CONTACTORES:**

- A1: Encendido por orden de llave en entrada local
- A2: Encendido según horario Alumbrado, Aldo. Exterior (independiente)
- A3: Encendido temporizado mediante pulsador



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN BT. ESQUEMA UNIFILAR II**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo: E 150-151

dibujado: **BS** fecha: **Octubre 2016**

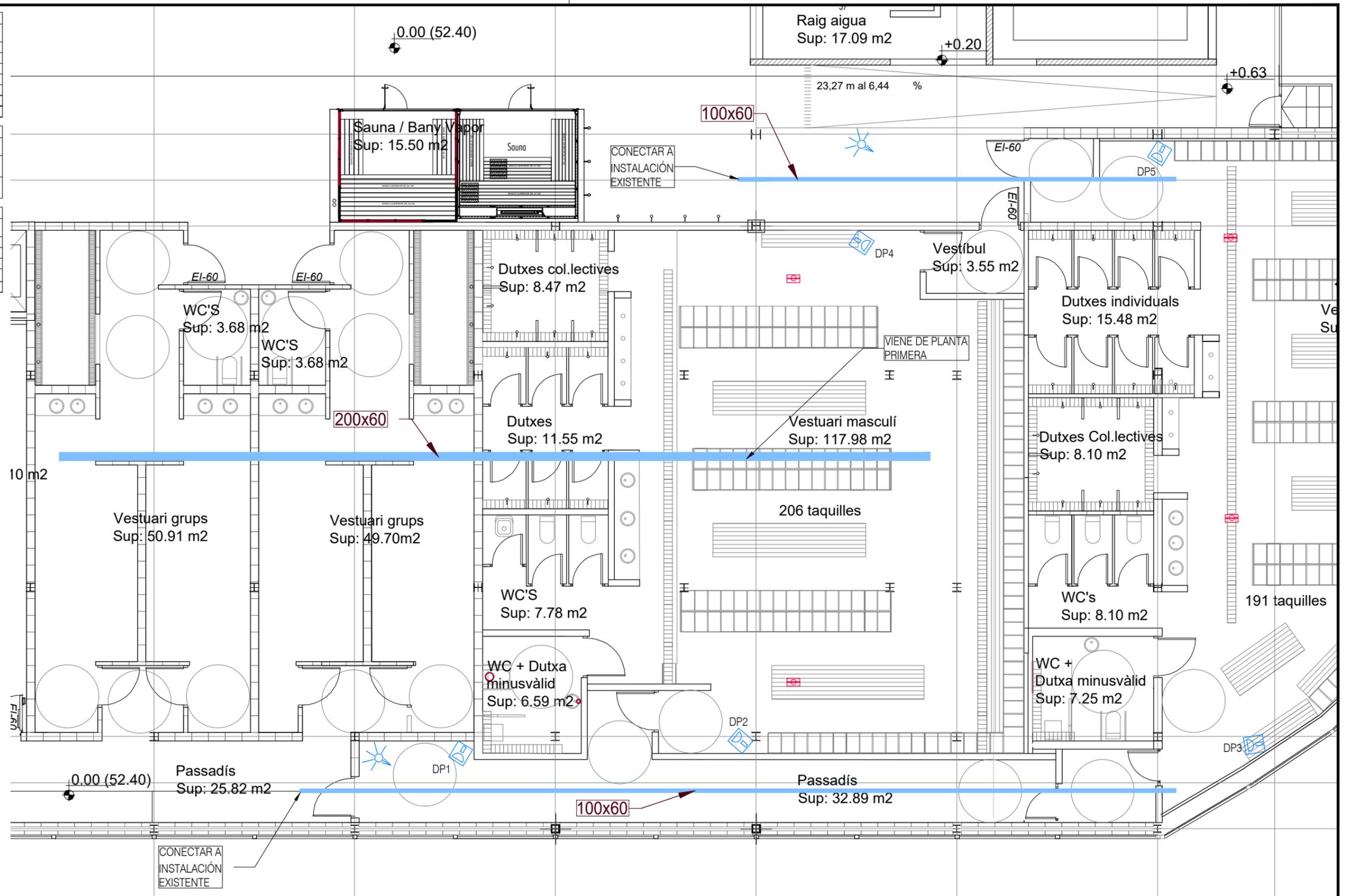
escala A3: **S/E** nº plano:

nº ref.: **219** **EI 151**

LEYENDA SEGURIDAD				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Central de intrusión	SCHNEIDER	PREMIER 848	Superficie en pared
	Teclado alfanumérico	SCHNEIDER	PREMIER LCD	Superficie en pared
	Módulo expansión	SCHNEIDER		Superficie
	Contacto magnético para puerta	HONEYWELL	EMPST07W	Empotrado en puerta
	Detector cristal roto	HONEYWELL	FG1625TAS	Superficie
	Detector volumétrico de pared	HONEYWELL	DT8016F4	Superficie en pared
	Sirena con strobe	HONEYWELL	AG8/W8	Superficie en pared

LEYENDA CCTV/TV				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Grabador digital	AXIS	S1016	En Rack
	Gestión CCTV	Switch High PoE	AT-FS970M24PS	En Rack
	Monitor 19"	SAMSUNG	SMT-1934	En Rack
	Cámara fija 134 °	AXIS	M3004-V	Empotrado en Techo

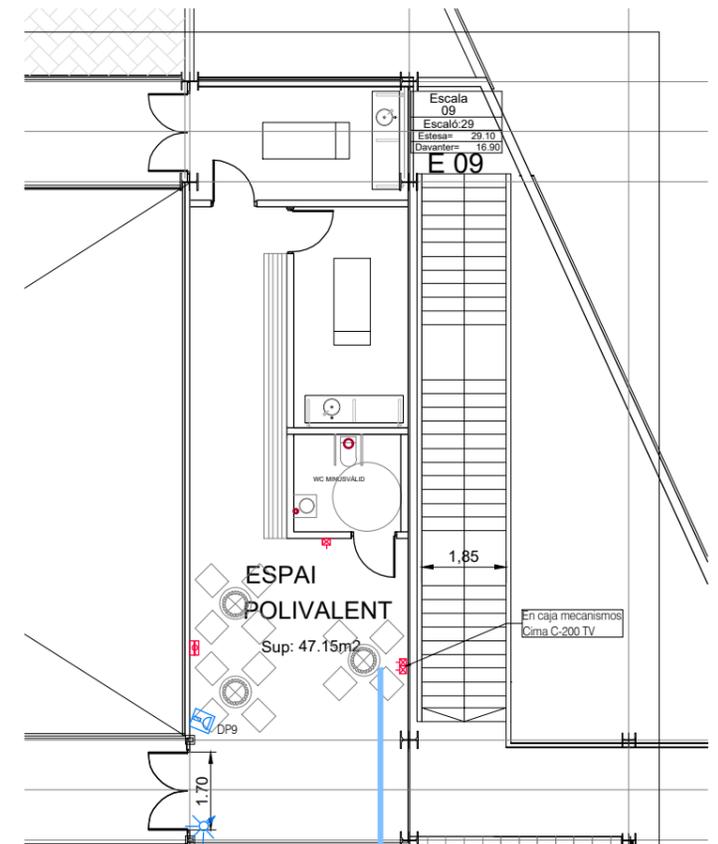
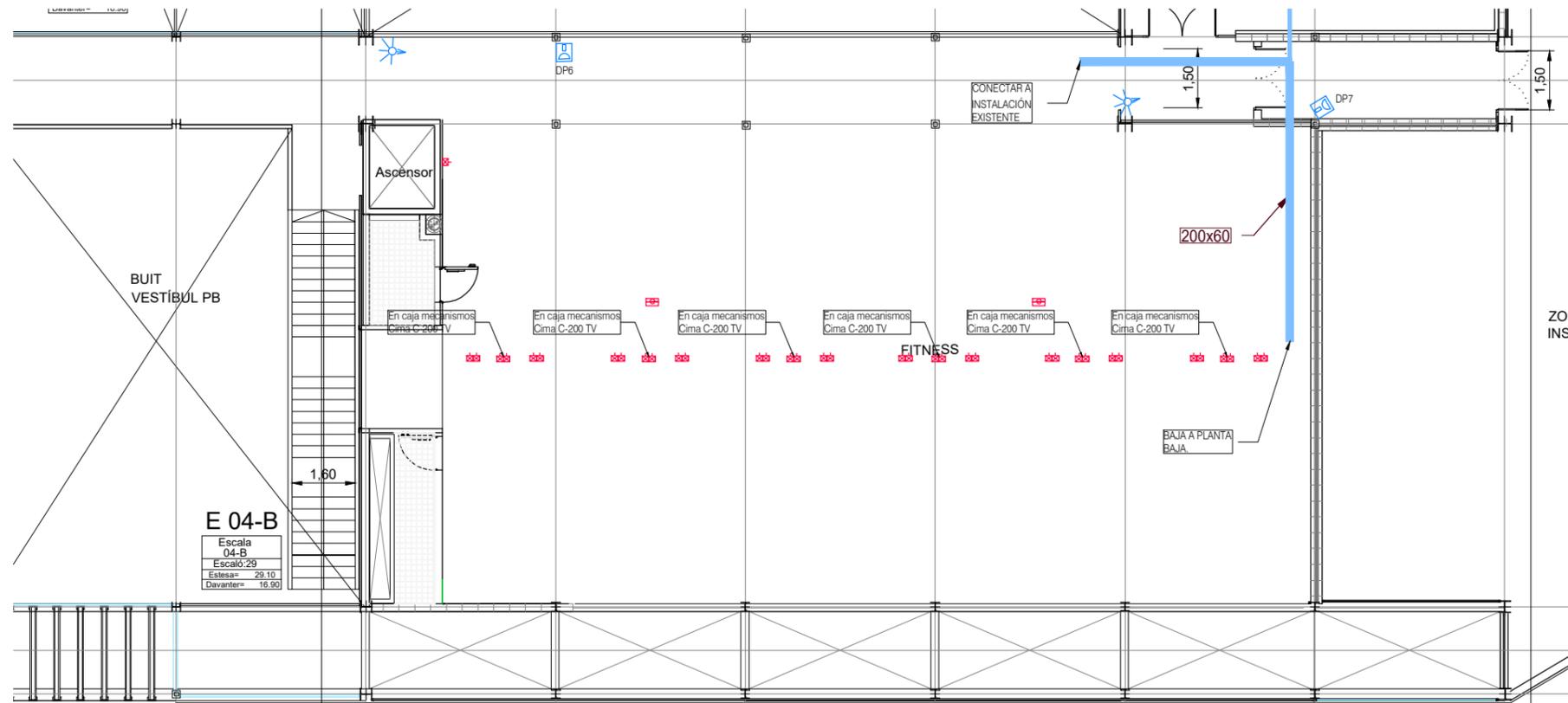
LEYENDA VOZ Y DATOS				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Bandeja metálica perforada	PEMSA	PEMSABAND	Superficie
	Canal de zócalo PVC	LEGRAND	DLP EVOLUTIVA	Superficie
	Toma Red CAT 6	TE CONNECTIVITY	UTP CAT6 KMB 1375055-2	En canal/empotrada/superficie
	Rack Red CAT 6	TE CONNECTIVITY	1P 42U 600x600	Apoyado en el suelo
	WB: Caja conex. (1telec+1RJ45)	CIMA	C200	Superficie



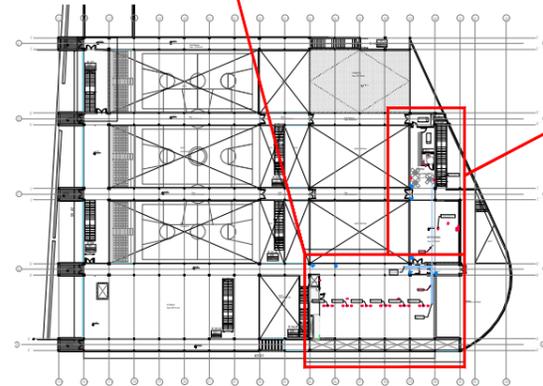
**PAU GASOL**  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**Soc Pro Fat**  
 Ingeniería y gestión  
 VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL			
plano: <b>INSTALACIÓN SEGURIDAD Y DATOS. PLANTA BAJA</b>		archivo: EI 201-202	
petionario:	facultativo: Joaquín Chica Barriga Arquitecte Tècnic Col: 7150	dibujado: 0.F.	fecha: Octubre 2016
		escala A3: 1/50	nº plano:
		nº ref.: 219	<b>EI 201</b>



DETALLE 1



DETALLE 2

LEYENDA SEGURIDAD				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Central de intrusión	SCHNEIDER	PREMIER 848	Superficie en pared
	Teclado alfanumérico	SCHNEIDER	PREMIER LCD	Superficie en pared
	Módulo expansión	SCHNEIDER		Superficie
	Contacto magnético para puerta	HONEYWELL	EMPS70W	Empotrado en puerta
	Detector cristal roto	HONEYWELL	FG162STAS	Superficie
	Detector volumétrico de pared	HONEYWELL	DT8016F4	Superficie en pared
	Sirena con strobe	HONEYWELL	AG8/WB	Superficie en pared

LEYENDA CCTV/TV				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Grabador digital: Gestión CCTV	AXIS ALLIED TELEVIS SAMSUNG	S1016 AT-FS970M/24PS SMT-1934	En Rack En Rack En Rack
	Cámara fija 134 °	AXIS	M3004-V	Empotrado en Techo

LEYENDA VOZ Y DATOS				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
	Bandeja metálica perforada	PEMSA	PEMSABAND	Superficie
	Canal de zócalo PVC	LEGRAND	DLP EVOLUTIVA	Superficie
	Toma Red CAT 6	TE CONNECTIVITY	UTP CAT6 KMB 1375055-2	En canal/empotrada/superficie
	Rack Red CAT 6	TE CONNECTIVITY	19" 42U 600x600	Apoyado en el suelo
	Wifi: Caja conex. (1telec+1RJ45)	CIMA C200	1 Toma schucko + UTP CAT6 KMB 1375055-2	Superficie



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN SEGURIDAD Y DATOS. PL. PRIMERA**

petionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

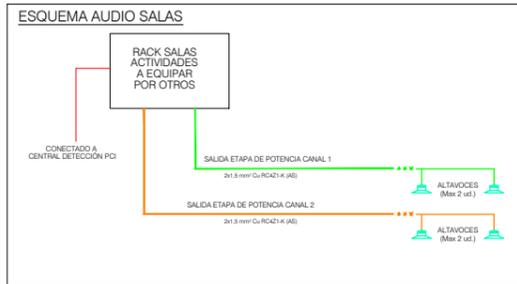
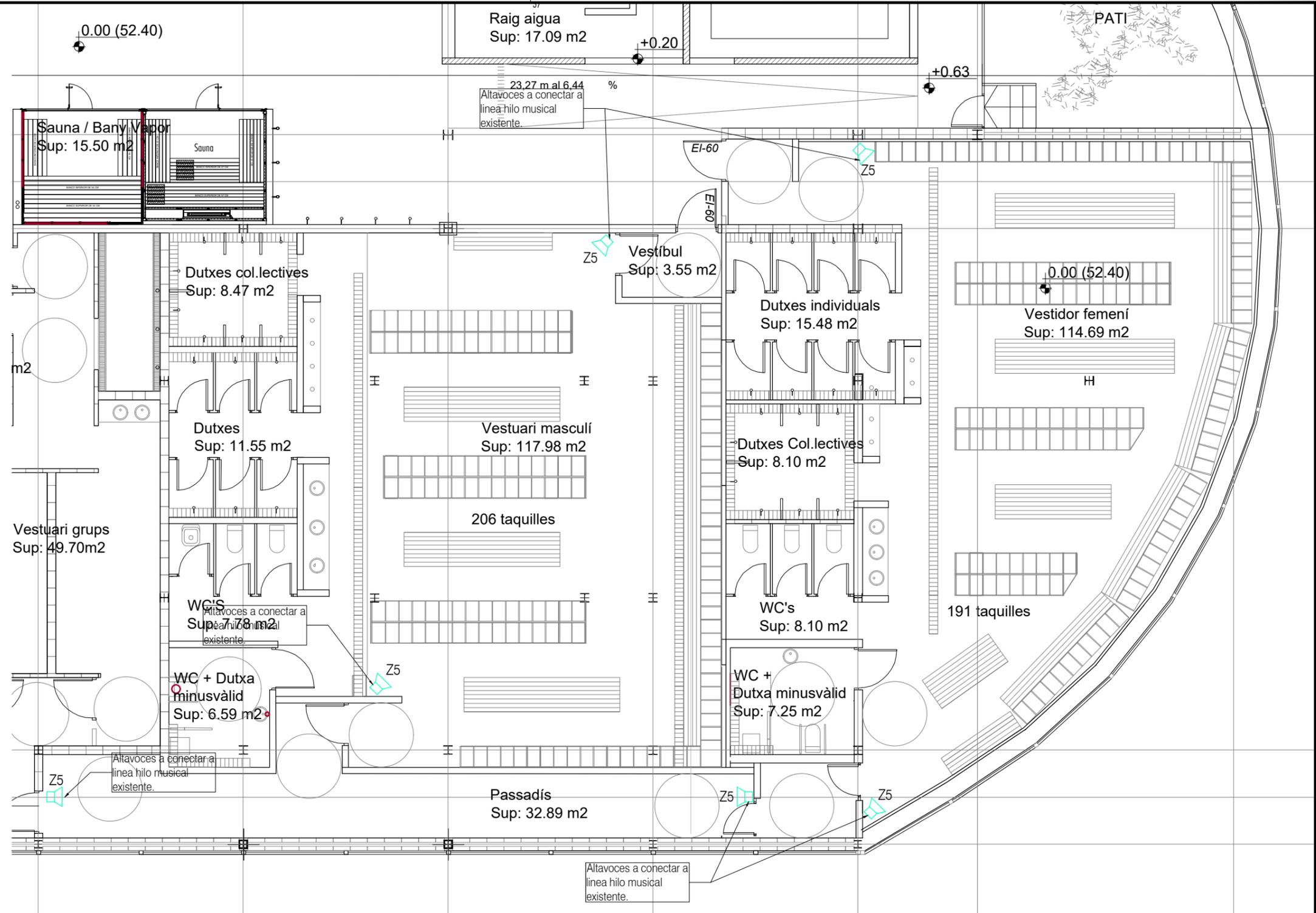
archivo: DRA TBI 0328 E 202

dibujado: 0.f. fecha:

escala A3: 1/75 nº plano:

nº ref.: **EI 202**

219



LEYENDA VIDEO				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
TV	Caja Conexiones (2 schuko + 1RJ45 + 1 Coaxial RG58)	CIMA C300	Tomas para TV	Superficie techo/pared
PR	Caja Conexiones (2 schuko + 1RJ45 + 1 Coaxial RG58)	CIMA C300	Tomas para Proyector	Superficie techo/pared

LEYENDA AUDIO SALAS				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
RA	Rack Audio (equipo por otros)	POR OTROS		Rack
SA	Altavoz de superficie	POR OTROS	Solo cableado	Superficie

LEYENDA MEGAFONIA				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
RAV	Rack AV	TE Connectivity	19" 42U 600x600	Apoyado en el suelo
SA6"	Altavoz 6"	ECLER	IC6	Superficie
SAZ	Altavoz de superficie	ECLER	FREESPACE 3 ACOUSTIMASS	Superficie

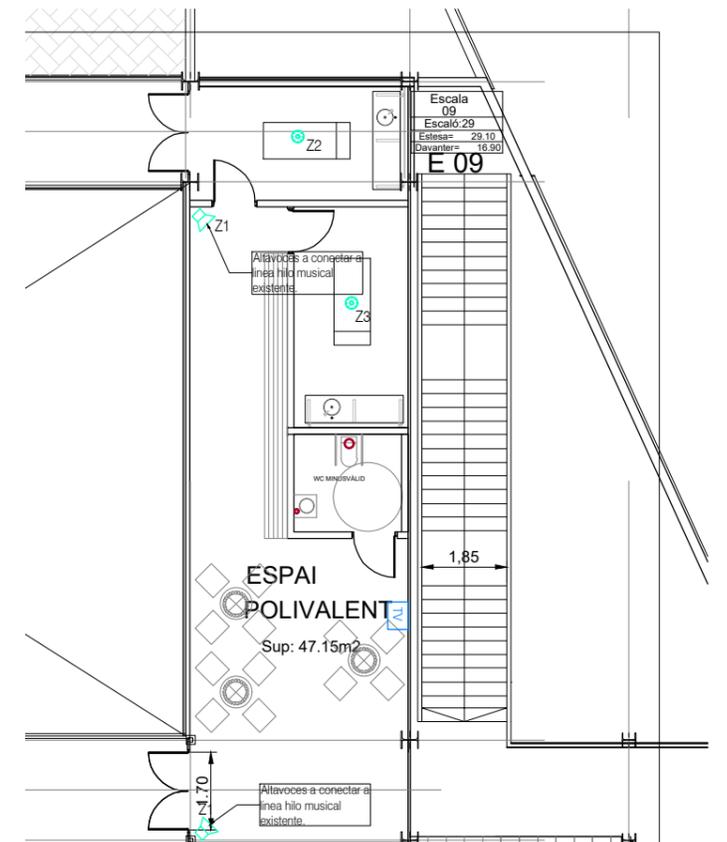
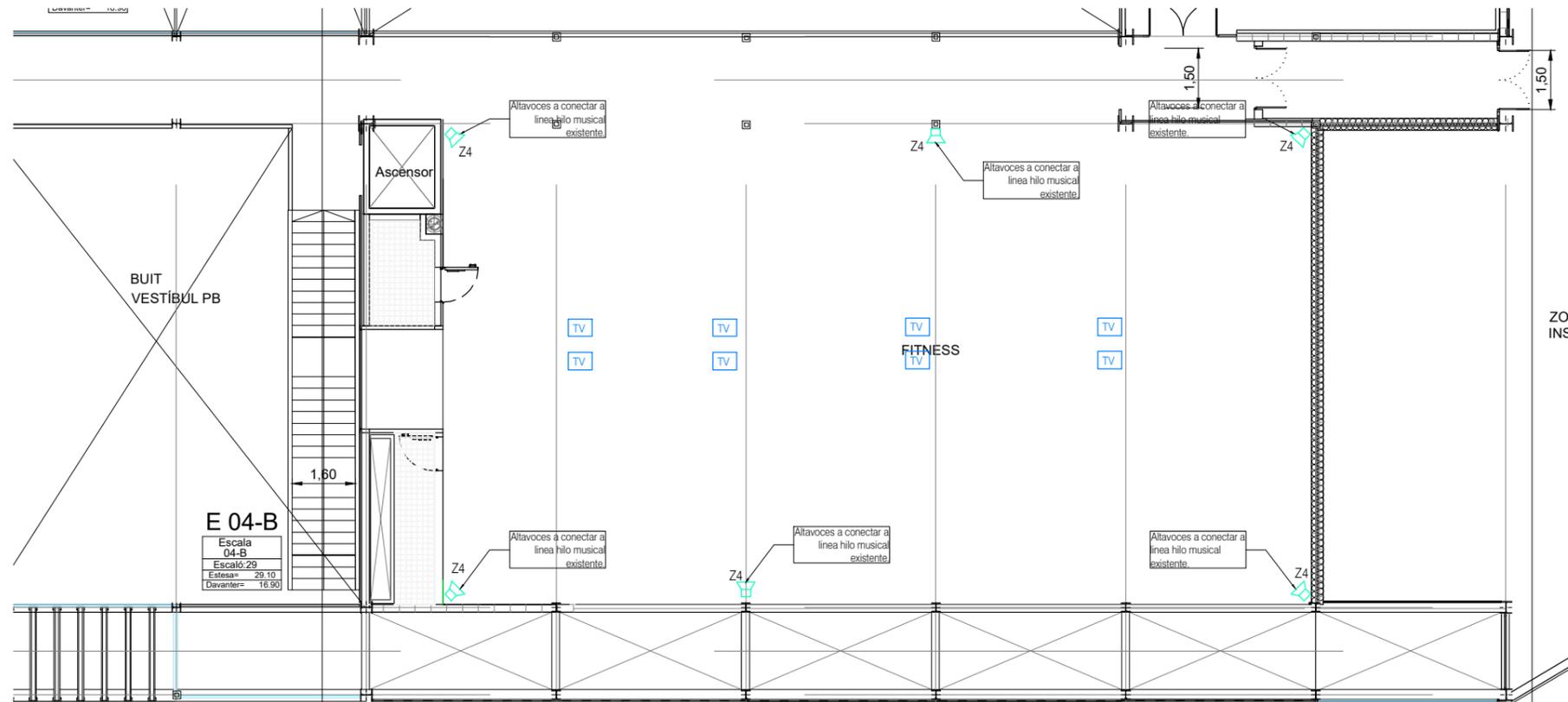


**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

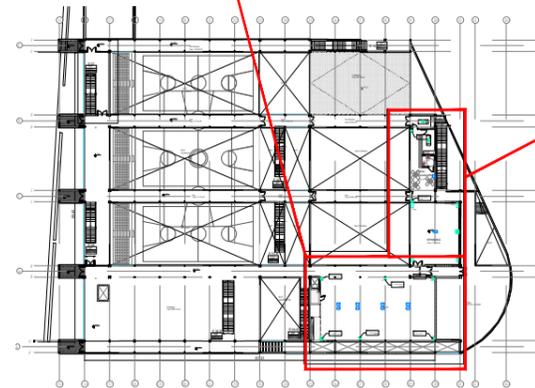


VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

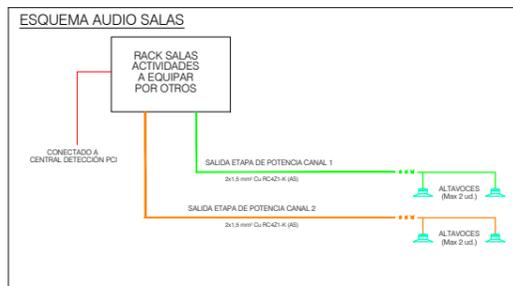
proyecto: <b>P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL</b>			
plano: <b>INSTALACIÓN AUDIOVISUALES. PLANTA BAJA</b>		archivo: E 203-204	
peticionario:	facultativo: <b>Joaquín Chica Barriga</b> Arquitecte Tècnic Col: 7150	dibujado: 0.F.	fecha: Octubre 2016
		escala A3: 1/50	nº plano:
		nº ref.: 219	<b>EI 203</b>



DETALLE 1



DETALLE 2



LEYENDA VIDEO				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
TV	Caja Conexiones (2 schuko + 1RJ45 + 1 Coaxial RG59)	CIMA C300	Tomas para TV	Superficie techo/pared
PR	Caja Conexiones (2 schuko + 1RJ45 + 1 Coaxial RG59)	CIMA C300	Tomas para Proyector	Superficie techo/pared

LEYENDA AUDIO SALAS				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
RA	Rack Audio (equipo por otros)	POR OTROS		Rack
AS	Altavoz de superficie	POR OTROS	Solo cableado	Superficie

LEYENDA MEGAFONIA				
Símbolo	Denominación	Marca	Modelo	Instalación
RA	Rack AV	TE Connectivity	19" 42U 600x600	Apoyado en el suelo
6"	Altavoz 6"	ECLER	IC6	Superficie
AS	Altavoz de superficie	ECLER	FREESPACE 3 ACOUSTIMASS	Superficie



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN AUDIOVISUALES, PLANTA PRIMERA**

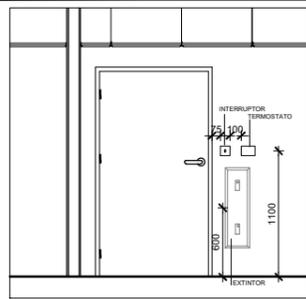
peticionario: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo: EI 203-204  
 dibujado: 0.F.  
 fecha: Octubre 2016

escala A3: 1/75  
 nº plano: **EI 204**

nº ref.: 219

LEYENDA DISTRIBUCIÓN	
Símbolo	Denominación
	Conducto impulsión de aire
	Conducto retorno de aire
	Conducto extracción de aire
	Conducto aportación de aire
	Tubería frigorífica
	Termostato
	Regulador caudal (actuador)
	Display - Controlador Roof Tops
	Compuerta regulación
	Compuerta regulación motorizada
	Compuerta cortagolpe motorizada



Detalle Instalación tipo

LEYENDA DIFUSIÓN								
Símbolo	Nomencl.	Descripción	Marca	Modelo	Caudal (m3/h)	Dimensión Ext. (mm)	Conex. (mm)	Color
	RI-1	Rejilla de impulsión	KOOLAIR	20-DH-D	600	600x150	-	RAL según D.F. Vestuaris
	RI-2	Rejilla de impulsión	KOOLAIR	21-DVC	890	525x225	-	RAL según D.F. Fitness
	RI-3	Rejilla de impulsión	KOOLAIR	21-DVC	1540	825x225	-	RAL según D.F. Spinning
	RR-1	Rejilla de retorno	KOOLAIR	22-5	2300	900x400	-	RAL según D.F. Vestuaris
	RR-2	Rejilla de retorno	KOOLAIR	21-SVC	890	425x225	-	RAL según D.F. Fitness
	RR-3	Rejilla de retorno	KOOLAIR	21-SVC	1540	825x225	-	RAL según D.F. Spinning
	RR-4	Rejilla de retorno	KOOLAIR	21-SVC	100	225x75	-	RAL según D.F. Vestuaris
	BE-1	Boca de extracción	KOOLAIR	GPD-125	100	ø165x48	ø125	RAL según D.F. Aseos

LEYENDA CLIMATIZADORES											
Denom.	Marca	Modelo	Caudal (m3/h)	Pot. Frig. (KW)	Pot. Cal. (KW)	P. disp. (Pa)	Cons. Imp. (KW)	Cons. Ret. (KW)	Zona de servicio	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
CL-15	TECNIVEL	KHF-50-ME	5.000	45.0	20.0	350.0	3.47	1.85	Fitness P1	3550x1410x1920	900
CL-16	TECNIVEL	KHF-44-ME	3.500	35.0	15.0	350.0	2.25	1.70	Spinning P1	3450x1410x1920	900

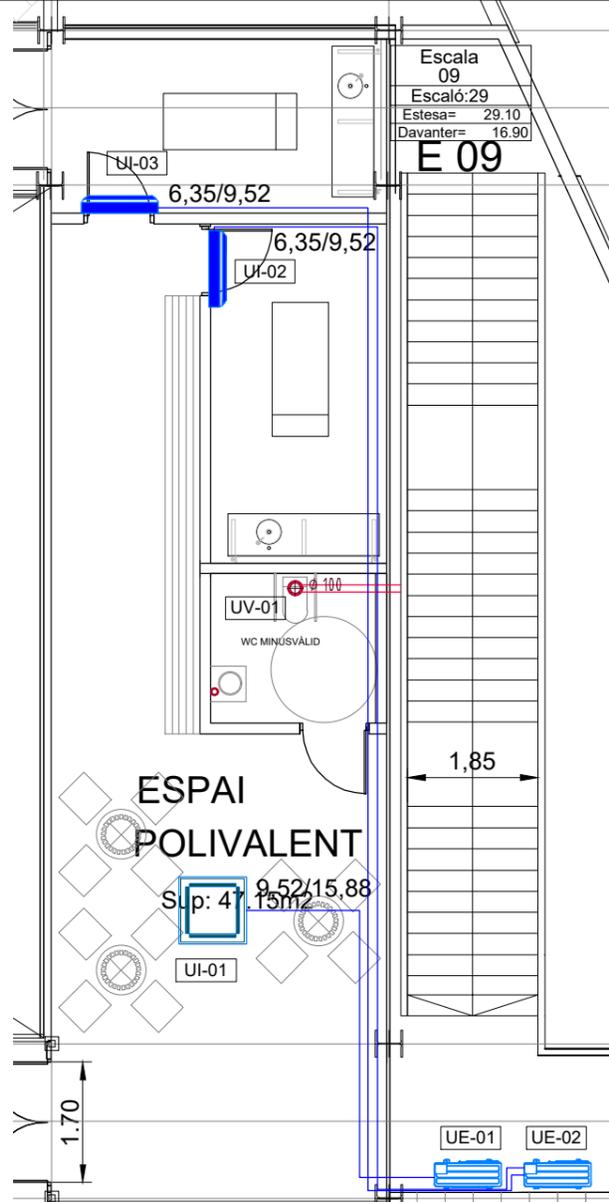
LEYENDA VENTILACIÓN										
Denom.	Marca	Modelo	Caudal (m3/h)	Revol. (rpm)	P. disp. (Pa)	Consumo (KW)	Tensión (V-F-Hz)	Zona de servicio	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
UV-01	S&P	DECOR-100	95	2.500	0.013	0.013	230-I-50Hz	Aseo P1	158x158x85	0.44
UV-02	S&P	CAB-250	800	1.320	120	0.23	230-I-50Hz	Extracc. Aseos	450x525x383	25

LEYENDA FANCOILS VESTUARIOS										
Denom.	Marca	Modelo	Sistema	Caudal (m3/h)	P. disp. (Pa)	Pot. Frig. (KW)	Caudal max. agua fría. (l/h)	Caudal max. agua cal. (l/h)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
EC-01	LENNOX	HH-60-SX	4 tubos	3.308	100.0	20.2	3.698	2.900	853x1341x674	117
EC-02	LENNOX	HH-60-SX	4 tubos	3.308	100.0	20.2	3.698	2.900	853x1341x674	117

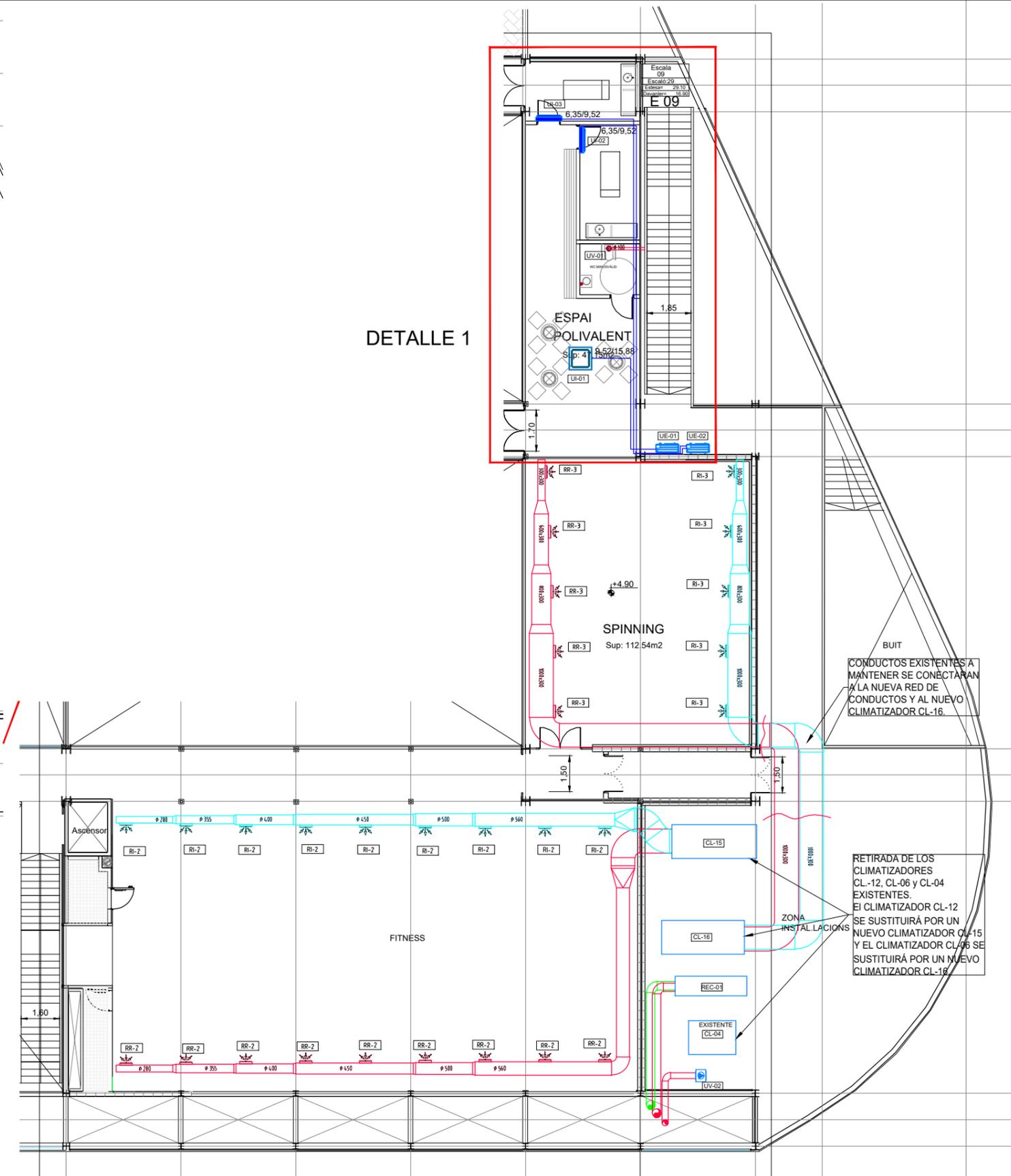
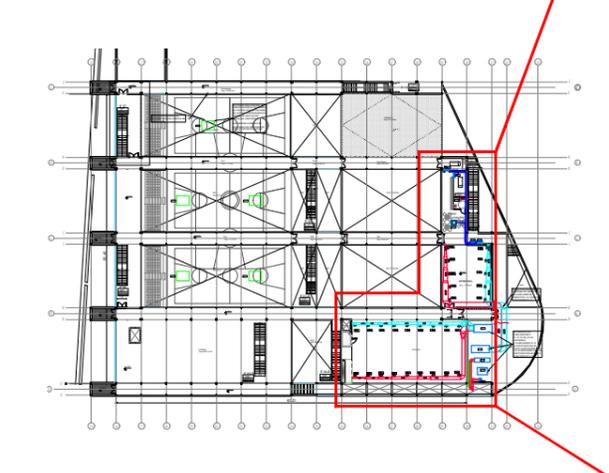
LEYENDA VRV ESPAI POLIVALENT UE-01										
Denom.	Marca	Modelo	Pot. Frig. (KW)	Pot. Cal. (KW)	Consumo (KW)	Tensión (V-F-Hz)	Caudal (m3/h)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)	Ubicación
UE-01	MTSUBISHI	PLA-SP100BA	9,40	11,2	-	-	1,560	840x840x258	31,0	E. Polivalent
UE-02	MTSUBISHI	PLH2-SP100YVA	9,40	11,2	3,49	400-III-50Hz	-	943x950x330	77,0	Fachada

LEYENDA VRV CABINES UE-02										
Denom.	Marca	Modelo	Pot. Frig. (KW)	Pot. Cal. (KW)	Consumo (KW)	Tensión (V-F-Hz)	Caudal (m3/h)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)	Ubicación
UE-02	MTSUBISHI	MS2-H25VA	2,15	3,15	-	-	438	799x232x290	9,0	Cabina
UE-03	MTSUBISHI	MS2-H25VA	2,15	3,15	-	-	438	799x232x290	9,0	Cabina
UE-02	MTSUBISHI	MA2-2042VA	4,20	4,5	1,00	230-I-50Hz	-	800x285x550	37,0	Fachada

LEYENDA RECUPERADOR											
Denom.	Marca	Modelo	Caudal Imp. (m3/h)	Presión Imp. (Pa)	Consumo Imp. (KW)	Caudal Ret. (m3/h)	Presión Ret. (Pa)	Consumo Ret. (KW)	Pot. son. (dBA)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
REC-1	TECNIVEL	KHC-16-ME	1.500	350	0,82	1.500	350	0,82	78	3000x810x1320	400



DETALLE 1 ESCALA 1:50



DETALLE 1

CONDUCTOS EXISTENTES A MANTENER SE CONECTARÁN A LA NUEVA RED DE CONDUCTOS Y AL NUEVO CLIMATIZADOR CL-16.

RETIRADA DE LOS CLIMATIZADORES CL-12, CL-06 y CL-04 EXISTENTES. EL CLIMATIZADOR CL-12 SE SUSTITUIRÁ POR UN NUEVO CLIMATIZADOR CL-15 Y EL CLIMATIZADOR CL-06 SE SUSTITUIRÁ POR UN NUEVO CLIMATIZADOR CL-16.



**PAU GASOL**  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona



Ingeniería y gestión  
VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN. PLANTA BAJA**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
Arquitecte Tècnic Col: 7150

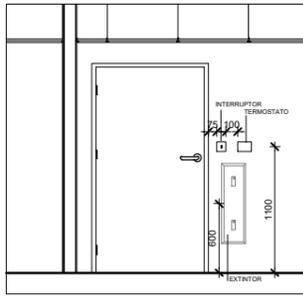
archivo: E1501

dibujado: 0.F. fecha: Octubre 2016

escala A3: 1/100 n° plano:

n° ref.: **219** **EI 501**

LEYENDA DISTRIBUCIÓN	
Símbolo	Denominación
	Conducto impulsión de aire
	Conducto retorno de aire
	Conducto extracción de aire
	Conducto aportación de aire
	Tubería frigorífica
	Termostato
	Regulador causal (actuador)
	Display - Controlador Roof Tops
	Compuerta regulación
	Compuerta regulación motorizada
	Compuerta cortafuego motorizada



LEYENDA DIFUSIÓN									
Símbolo	Nomencl.	Descripción	Marca	Modelo	Caudal (m³/h)	Dimensión Ext. (mm)	Conex. (mm)	Color	
	RI-1	Rejilla de impulsión	KOOLAIR	20-DH-O	600	600x150	-	RAL según D.F. Vestuarios	
	RI-2	Rejilla de impulsión	KOOLAIR	21-DVC	890	525x225	-	RAL según D.F. Fitness	
	RI-3	Rejilla de impulsión	KOOLAIR	21-DVC	1540	825x225	-	RAL según D.F. Spinning	
	RR-1	Rejilla de retorno	KOOLAIR	22-5	2300	900x400	-	RAL según D.F. Vestuarios	
	RR-2	Rejilla de retorno	KOOLAIR	21-SVC	890	425x225	-	RAL según D.F. Fitness	
	RR-3	Rejilla de retorno	KOOLAIR	21-SVC	1540	825x225	-	RAL según D.F. Spinning	
	RR-4	Rejilla de retorno	KOOLAIR	21-SVC	100	225x75	-	RAL según D.F. Vestuarios	
	BE-1	Boca de extracción	KOOLAIR	GPD-125	100	ø165x48	ø125	RAL según D.F. Aseos	

LEYENDA CLIMATIZADORES											
Denom.	Marca	Modelo	Caudal (m³/h)	Pot. Frig. (kW)	Pot. Cal. (kW)	P. disp. (Pa)	Cons. Imp. (kW)	Cons. Ret. (kW)	Zona de servicio	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
CL-15	TECNIVEL	KHF-50-ME	5.000	45,0	20,0	350,0	3,47	1,85	Fitness P1	3550x1410x1920	900
CL-18	TECNIVEL	KHF-44-ME	3.500	35,0	15,0	350,0	2,25	1,70	Spinning P1	3450x1410x1920	900

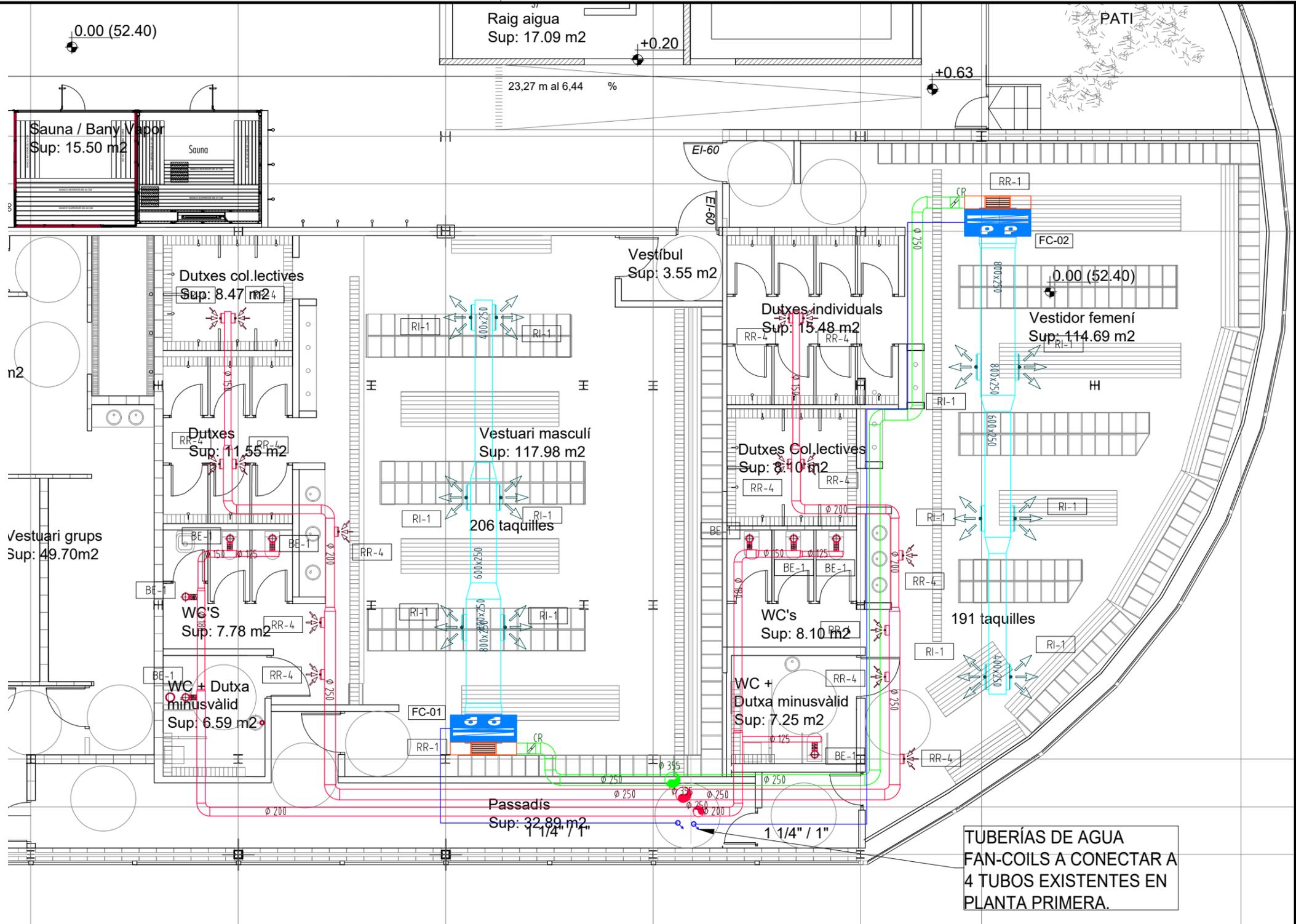
LEYENDA VENTILACIÓN										
Denom.	Marca	Modelo	Caudal (m³/h)	Revol. (rpm)	P. disp. (Pa)	Consumo (kW)	Tensión (V-F-Hz)	Zona de servicio	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
UV-01	S&P	DECOR-100	95	2.500	0,013	0,013	230-I-50Hz	Aseo P1	158x158x85	0,44
UV-02	S&P	CAB-250	800	1.320	120	0,23	230-I-50Hz	Extracc. Aseos	450x525x383	25

LEYENDA FANCOILS VESTUARIOS										
Denom.	Marca	Modelo	Sistema	Caudal (m³/h)	P. disp. (Pa)	Pot. Frig. (kW)	Caudal max. agua fría (l/h)	Caudal max. agua cal. (l/h)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
FC-01	LENNOX	HH-60-SX	4 tubos	3.308	100,0	20,2	3.698	2.900	853x1341x674	117
FC-02	LENNOX	HH-60-SX	4 tubos	3.308	100,0	20,2	3.698	2.900	853x1341x674	117

LEYENDA VRV ESPAI POLIVALENT UE-01										
Denom.	Marca	Modelo	Pot. Frig. (kW)	Pot. Cal. (kW)	Consumo (kW)	Tensión (V-F-Hz)	Caudal (m³/h)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)	Ubicación
UE-01	DAIKIN	PKX250V1A	9,40	11,2	-	-	1,560	840x840x258	31,0	E. Polivalent
UE-01	DAIKIN	PKX250V1A	9,40	11,2	3,49	400-III-50Hz	-	840x840x330	77,0	Fachada

LEYENDA VRV CABINES UE-02										
Denom.	Marca	Modelo	Pot. Frig. (kW)	Pot. Cal. (kW)	Consumo (kW)	Tensión (V-F-Hz)	Caudal (m³/h)	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)	Ubicación
UE-02	DAIKIN	MSZ-HJ20V1A	2,15	3,15	-	-	438	799x232x290	9,0	Cabina
UE-03	DAIKIN	MSZ-HJ20V1A	2,15	3,15	-	-	438	799x232x290	9,0	Cabina
UE-02	DAIKIN	MXZ-2042V1A	4,20	4,5	1,00	230-I-50Hz	-	800x285x550	37,0	Fachada

LEYENDA RECUPERADOR											
Denom.	Marca	Modelo	Caudal imp. (m³/h)	Presión imp. (Pa)	Consumo (kW)	Caudal Ret. (m³/h)	Presión Ret. (Pa)	Consumo Ret. (kW)	Pot. son. (dB(A))	Dimensiones (mm.)	Peso (kg.)
REC-3	TECNIVEL	KHC-16-ME	1.500	350	0,82	1.500	350	0,82	78	3000x810x1320	400



**PAU GASOL**  
Complex Esportiu Municipal

PAU GASOL  
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL

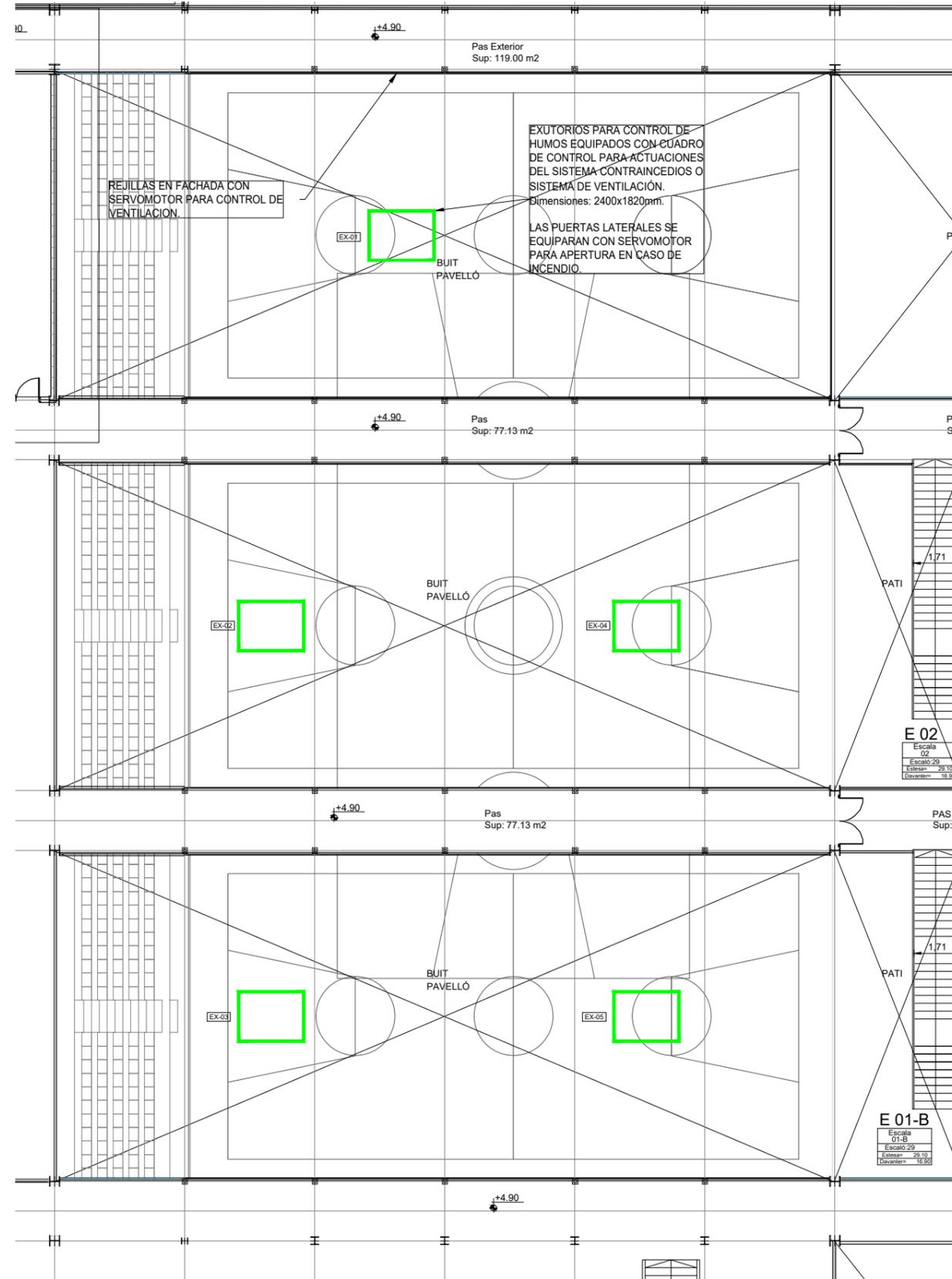
Avenida Lluís Companys s/n  
08830 Sant Boi de Llobregat  
Barcelona

**Soc Pro Fat**  
Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL	
plano: <b>INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN. PLANTA PRIMERA</b>	archivo: EI 501-583
peticionario:	facultativo: Joaquín Chica Barriga Arquitecte Tècnic Col: 7150
dibujado: 0.F.	fecha: Octubre 2016
escala A3: 1/50	nº plano:
nº ref.: 219	<b>EI 502</b>

# PLANTA CUBIERTA. PABELLON



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN. PLANTA CUBIERTA**

peticionario: facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

archivo: E1501-503  
 dibujado: 0.F. fecha: Octubre 2016

escala A3: 1/100 n° plano:

n° ref.: 219 **EM 503**

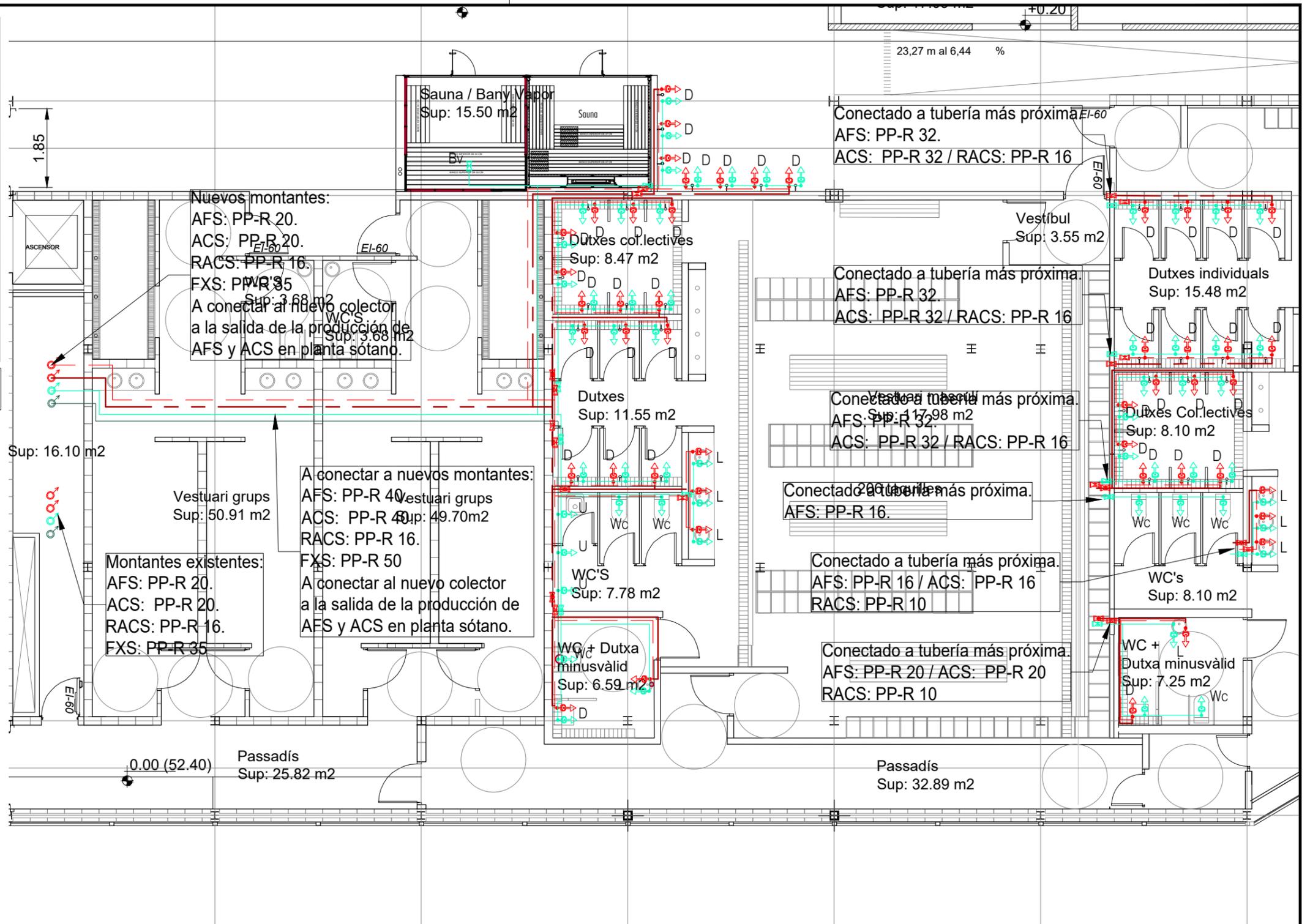
# LEYENDA FONTANERÍA

Símbolo	Denominación
	Contador de agua
	Válvula de corte agua fría
	Salida agua fría
	Tubería agua fría
	Válvula de corte agua caliente
	Salida agua caliente
	Tubería agua caliente
	Tubería agua caliente de retorno
	Válvula de corte agua fluxores
	Salida agua fluxores
	Tubería agua fluxores

Notas:  
 • Llaves de corte ubicadas en falso techo para cada estancia.

## LEYENDA DIMENSIONADO TUBOS

Símbolo	Denominación	Agua fría Consumo	Agua fría Tub. Niron	Agua cal. Consumo	Agua cal. Tub. Niron
L	Lavabo	0,1	DN16	0,1	DN16
WC	Inodoro	0,1	DN16	-	-
U	Urinario	0,1	DN16	-	-
FR	Fregadero	0,1	DN16	0,1	DN16
V	Vertedero	0,15	DN20	-	-
TA	Toma agua	0,1	DN16	-	-
Bv	Baño vapor	0,3	DN25	-	-
D	Ducha	0,2	DN20	0,2	DN20
VEN	Maquina vending	0,1	DN16	-	-



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN FONTANERIA. PLANTA BAJA**

peticionario:

facultativo: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo: **EI 601-602**

dibujado: **0.F.** fecha: **Octubre 2016**

escala **A3:** **1/50** n° plano:

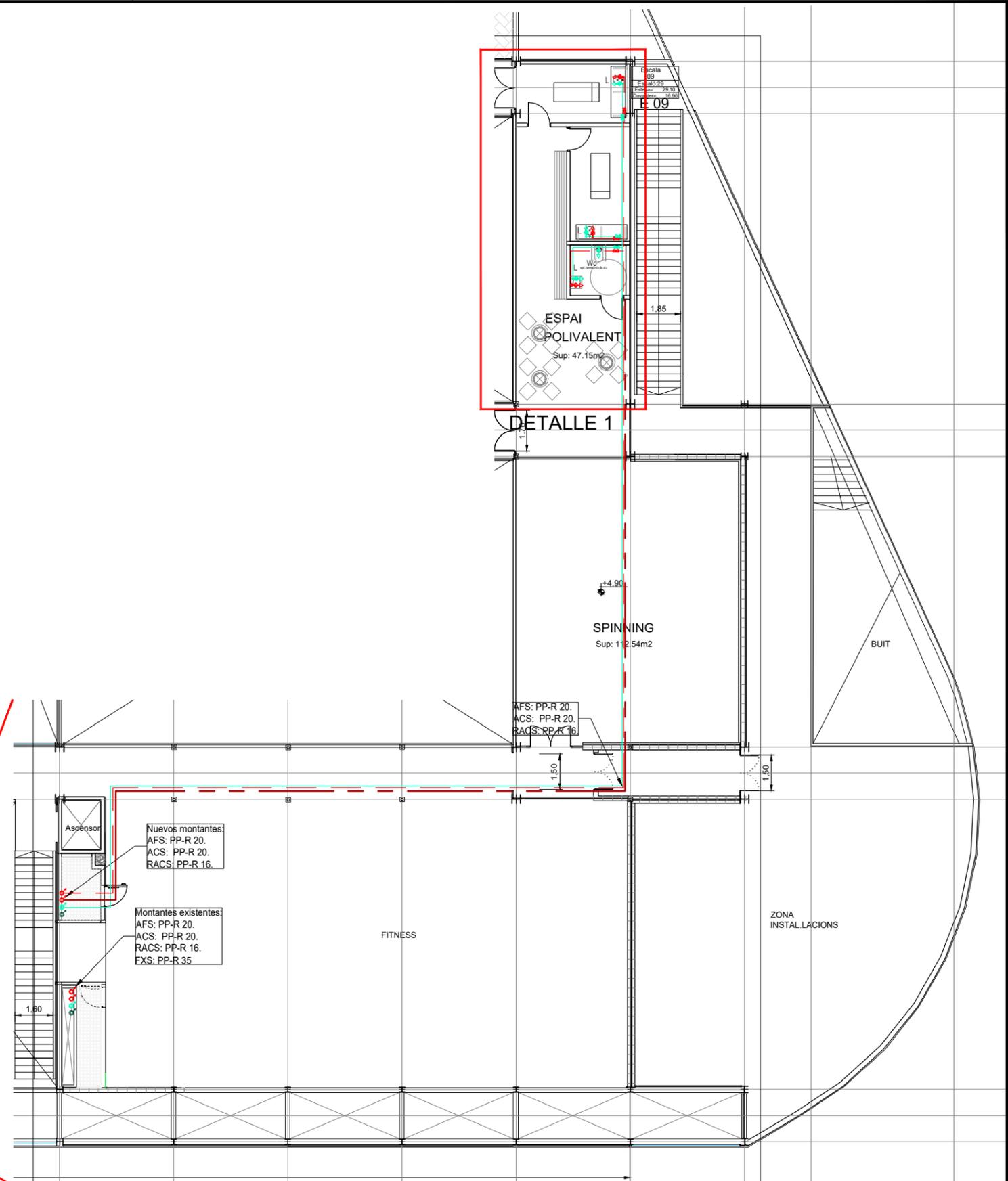
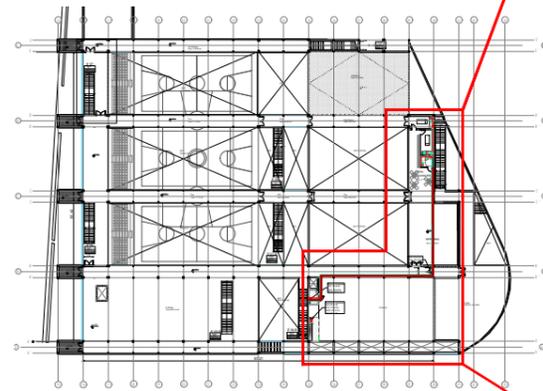
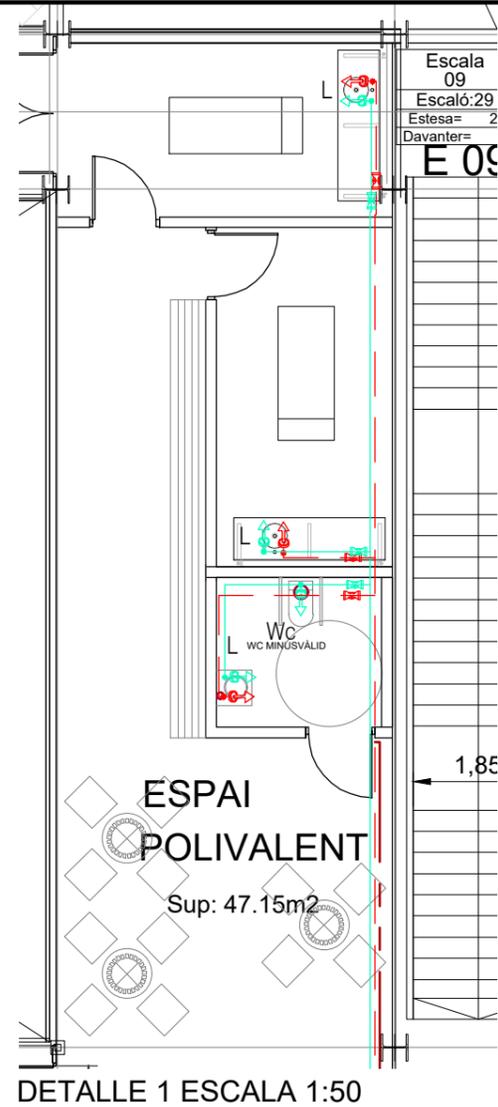
n° ref.: **219** **EI 601**

LEYENDA FONTANERÍA	
Símbolo	Denominación
	Contador de agua
	Válvula de corte agua fría
	Salida agua fría
	Tubería agua fría
	Válvula de corte agua caliente
	Salida agua caliente
	Tubería agua caliente
	Tubería agua caliente de retorno
	Válvula de corte agua fluxores
	Salida agua fluxores
	Tubería agua fluxores

Notas:

- Llaves de corte ubicadas en falso techo para cada estancia.

LEYENDA DIMENSIONADO TUBOS					
Símbolo	Denominación	Agua fría Consumo	Agua fría Tub. Niron	Agua cal. Consumo	Agua cal. Tub. Niron
L	Lavabo	0,1	DN16	0,1	DN16
WC	Inodoro	0,1	DN16	-	-
U	Urinario	0,1	DN16	-	-
FR	Fregadero	0,1	DN16	0,1	DN16
V	Vertedero	0,15	DN20	-	-
TA	Toma agua	0,1	DN16	-	-
Bv	Baño vapor	0,3	DN25	-	-
D	Ducha	0,2	DN20	0,2	DN20
VEN	Maquina vending	0,1	DN16	-	-



**PAU GASOL**  
**COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL**  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona

**S<sub>oc</sub>ProFat**  
 Ingeniería y gestión

VIA AUGUSTA 15, of 305. 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: **P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL**

plano: **INSTALACIÓN FONTANERÍA. PLANTA PRIMERA**

petionario: **Joaquín Chica Barriga**  
 Arquitecte Tècnic Col: 7150

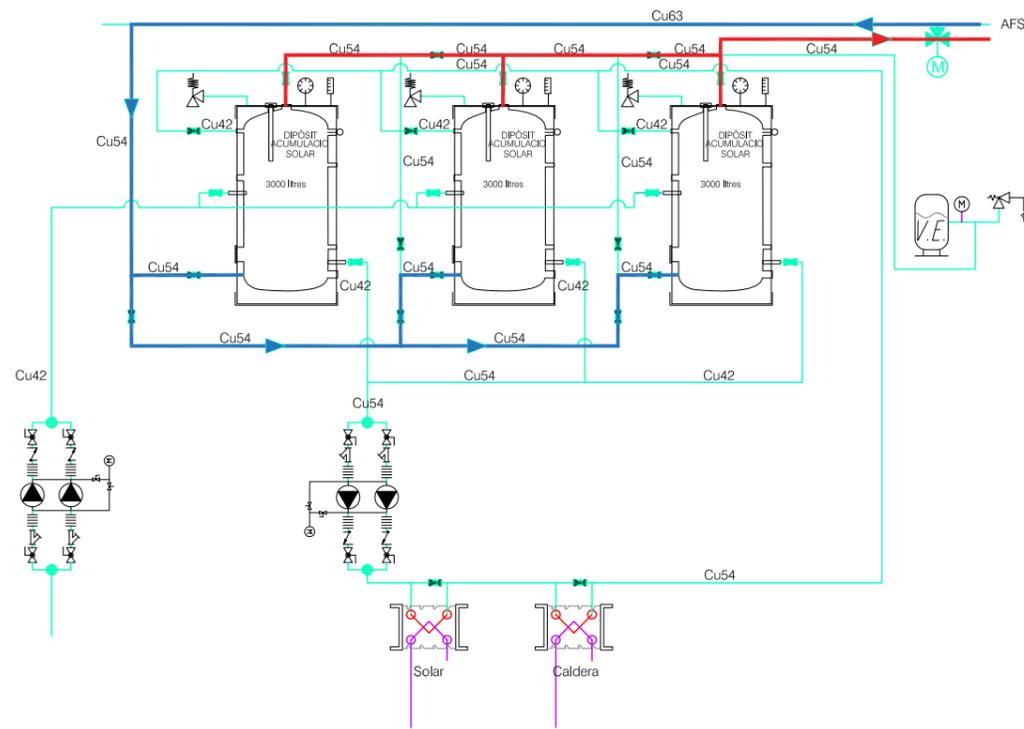
archivo: EI 601-602

dibujado: 0.F. fecha: Octubre 2016

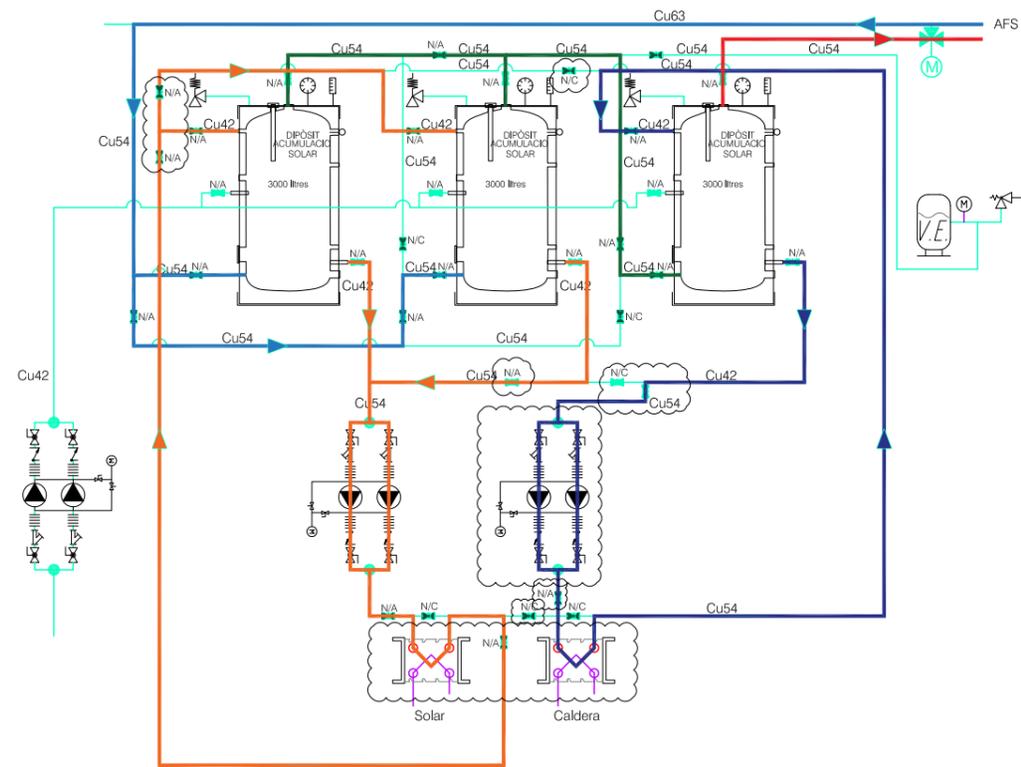
escala A3: 1/100 nº plano:

nº ref.: 219 **EI 602**

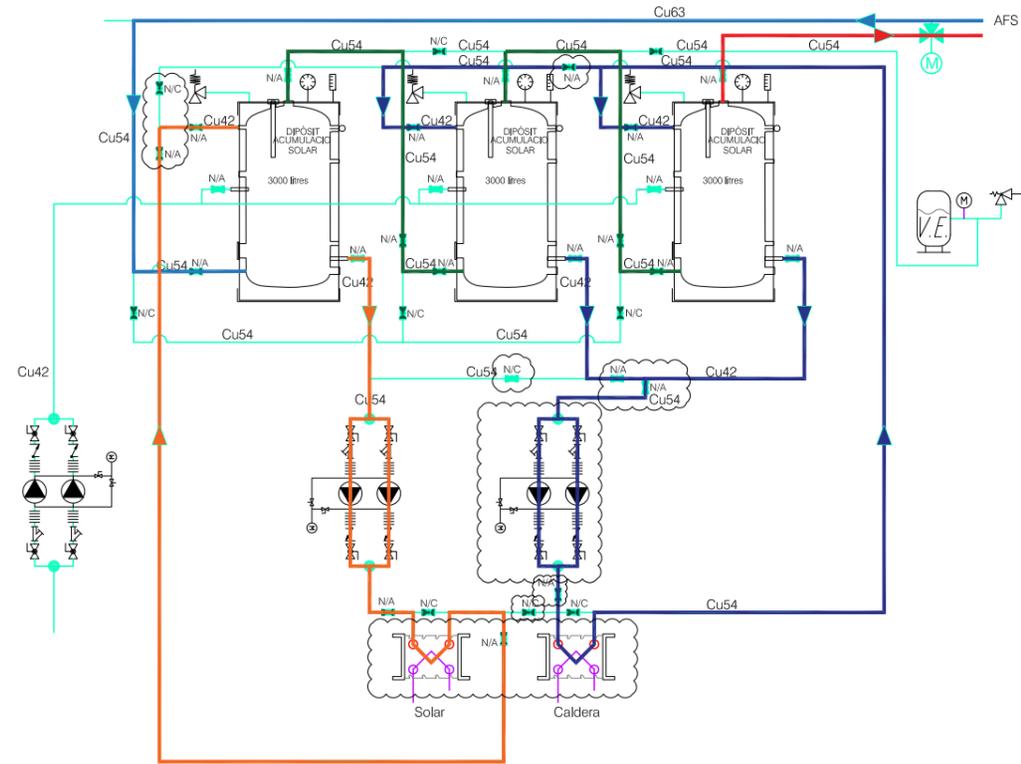
### ESTADO ACTUAL



### 2 DEPOSITO SOLAR 1 DEPOSITO ACS



### 1 DEPOSITO SOLAR 2 DEPOSITO ACS



### LEYENDA FONTANERÍA

Símbolo	Denominación
	Contador de agua
	Válvula de corte agua fría
	Salida agua fría
	Tubería agua fría
	Válvula de corte agua caliente
	Salida agua caliente
	Tubería agua caliente
	Tubería agua caliente de retorno
	Válvula de corte agua fluxores
	Salida agua fluxores
	Tubería agua fluxores

Notas:  
 • Llaves de corte ubicadas en falso techo para cada estancia.

### LEYENDA DIMENSIONADO TUBOS

Símbolo	Denominación	Agua fría Consumo	Agua fría Tub. Niron	Agua cal. Consumo	Agua cal. Tub. Niron
L	Lavabo	0,1	DN16	0,1	DN16
WC	Inodoro	0,1	DN16	-	-
U	Urinario	0,1	DN16	-	-
FR	Fregadero	0,1	DN16	0,1	DN16
V	Vertedero	0,15	DN20	-	-
TA	Toma agua	0,1	DN16	-	-
Bv	Baño vapor	0,3	DN25	-	-
D	Ducha	0,2	DN20	0,2	DN20
VEN	Maquina vending	0,1	DN16	-	-

Se han representado los tres estados del esquema:  
 - El estado actual.  
 - El estado final con 2 depósitos solares y 1 depósito de ACS.  
 - El estado final con 1 depósito solar y 2 depósitos de ACS.

Se han marcado con una nube los nuevos elementos respecto al estado actual. Junto a las válvulas se ha marcado el estado para el correcto funcionamiento:  
 - N/A: Normalmente abierta.  
 - N/C: Normalmente cerrada

Leyenda de colores de los esquemas:  
 - Azul claro: Agua fría.  
 - Rojo: Producción de Agua caliente sanitaria.  
 - Verde: Recirculaciones.  
 - Naranja: Circuito solar.  
 - Azul oscuro: Circuito caldera.



PAU GASOL  
 COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL  
 Avenida Lluís Companys s/n  
 08830 Sant Boi de Llobregat  
 Barcelona



VIA AUGUSTA 15, of 305, 08006 BARCELONA  
 tel 93 015 3212 - info@sprofat.com

proyecto: P.O.M.O. REFORMA I MILLORES AL CEM PAU GASOL

plano: INST. FONTANERIA Y SOLAR. ESQUEMA

petionario: facultativo: Joaquín Chica Barriga  
 Arquitecte Tecnic Col: 7150

archivo: EI 601-603

dibujado: O.F. fecha: Octubre 2016

escala A3: 1/100 nº plano:

nº ref.: 219 EI 604