

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

**POLIDEPORTIVO MUNICIPAL.
NAVARRETE (La Rioja)**

M E M O R I A A M B I E N T A L

AYUNTAMIENTO DE NAVARRETE.

SEPTIEMBRE 2017

1	ENCARGO Y OBJETO	1
2	OBJETO DE LA MEMORIA.....	1
3	NORMATIVA VIGENTE	2
4	CONDICIONANTES URBANÍSTICOS.....	3
5	DATOS DEL EMPLAZAMIENTO.....	3
6	DESCRIPCIÓN DEL SOLAR.....	3
6.1	LINDEROS	3
7	PARÁMETROS URBANÍSTICOS.....	4
8	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO FINAL	4
8.1	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	5
8.2	CUADRO DE SUPERFICIES	7
9	LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO	8
9.1	LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO EN SU CONJUNTO	8
9.2	LIMITACIONES DE USO DE LAS DEPENDENCIAS	9
9.3	LIMITACIONES DE USO DE LAS INSTALACIONES	9
10	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	9
10.1	SECTORES DE INCENDIO	9
10.2	LOCALES PROTEGIDOS	9
10.2.1	<i>Espacios ocultos y paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.....</i>	<i>10</i>
11	DESCRIPCIÓN DE LAS ESTANCIAS Y ACTIVIDADES	11
11.1	ACCESOS Y SALIDAS	12
12	INSTALACIONES BÁSICAS	13
12.1	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	13
12.2	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	14
12.2.1	<i>Red de Saneamiento de Aguas Pluviales</i>	<i>14</i>
12.2.2	<i>Bajantes y colectores de aguas pluviales.....</i>	<i>14</i>
12.2.3	<i>Red de Saneamiento de Aguas Residuales</i>	<i>15</i>
12.2.4	<i>Saneamiento maquinaria climatización</i>	<i>16</i>
12.3	SISTEMA DE CALEFACCIÓN	16
12.3.1	<i>Calderas murales de gas natural.....</i>	<i>16</i>
12.4	CLIMATIZACIÓN EDIFICIO.....	17
12.4.1	<i>Unidades VRV</i>	<i>18</i>
12.5	VENTILACIÓN EDIFICIO.....	19
12.5.1	<i>Recuperadores de aire</i>	<i>20</i>
12.6	VENTILACIÓN LOCALES HÚMEDOS Y ALMACENES.....	20
12.7	INSTALACIÓN GAS NATURAL	20
12.8	INSTALACIÓN TÉRMICA SOLAR	20
12.9	REGULACIÓN Y CONTROL	21
12.10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	22
12.10.1	<i>Forma de suministro.....</i>	<i>22</i>
12.10.2	<i>Descripción general de las instalaciones.....</i>	<i>22</i>
12.10.3	<i>Cuadro eléctrico general.....</i>	<i>23</i>
12.10.4	<i>Suministro complementario o de seguridad</i>	<i>23</i>

12.10.5	Conjunto de protección y medida	23
12.10.6	Derivación individual.....	24
12.10.6.1	Derivación Individual Suministro Normal	24
12.10.6.2	Derivación Individual Suministro Complementario	24
12.10.7	Canalizaciones y conductores	25
12.10.7.1	Canalizaciones	25
12.10.7.2	Conductores	25
12.10.7.3	Tipos de cable, canalizaciones y tipo de instalación	25
12.10.8	Tierras.....	26
12.10.8.1	Tierra del edificio	26
12.10.9	Protecciones y medidas de seguridad adoptadas	27
12.10.10	Alumbrado de emergencia.....	28
12.10.10.1	Alumbrado de seguridad.....	28
12.10.10.2	Alumbrado de evacuación	29
12.10.10.3	Alumbrado ambiente o anti-pánico	29
12.10.11	Tomas de corriente.....	29
12.11	DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	29
12.12	INSTALACIONES ESPECIALES	30
12.12.1	Instalaciones de telecomunicación	30
12.12.1.1	Sistema de cableado de Voz y Datos.....	30
12.12.2	Gestión y control.....	31
12.12.2.1	Ventajas y valores añadidos de las redes de monitorización y gestión.....	31
12.12.2.2	Gestión de la iluminación.....	32
12.12.2.3	Gestión de la climatización	33
12.12.2.4	Control de cargas	34
12.12.2.5	Software de gestión de edificios	34
12.12.2.6	Verificaciones e inspecciones.....	35
13	IMPACTO MEDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS	36
13.1	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA PARA RUIDOS Y VIBRACIONES (SEGÚN CTE)	36
13.2	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	38
13.3	RESIDUOS	38
13.3.1	Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD´s).....	39
13.4	AGUAS RESIDUALES.....	39
13.5	PROTECCIÓN DEL SUELO.	39
14	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	39
15	RIESGO CATASTRÓFICO.	40
16	RIESGO ECOLÓGICO.....	41
17	CONCLUSIÓN.....	41

1 ENCARGO Y OBJETO

Por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Navarrete, se proyecta la ejecución de un edificio destinado a Polideportivo Municipal, que se encuentra ubicado en la Camino de la Mora nº 26. Navarrete, La Rioja, que será objeto del proyecto de Licencia de actividad y obra al que pertenece el presente documento.

A continuación se detallan los datos de la actividad.

Datos de la actividad:

- Dirección: Camino de la Mora nº 26.
- Municipio: 26.370 Navarrete (La Rioja).
- Descripción: Pabellón Polideportivo
- Clasificación: Actividad Deportiva.
9319 – Otras actividades deportivas.

Datos del titular:

- Titular: Ayuntamiento de Navarrete
- CIF: P2610600E
- Dirección: Plaza Donantes de Sangre N°2
- Municipio: 26.370 Navarrete (La Rioja).

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, define de modo preciso las características generales, urbanísticas y técnicas de la obra, mediante la adopción y justificación de soluciones concretas para conseguir llevar a buen término, junto con el resto de documentación asociada y necesaria, la construcción de un Polideportivo Municipal en la Calle la Mora nº26 de Navarrete en La Rioja, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

2 OBJETO DE LA MEMORIA

Tiene por objeto la presente memoria describir las características de la actividad, así como las medidas correctoras necesarias, que se desarrollarán en el edificio a construir, en el cual se desarrollará la actividad de Polideportivo Municipal.

La presente licencia tendrá la finalidad de prevenir o reducir en origen la generación de residuos y la emisión de sustancias contaminantes al aire, agua o suelo, así como la generación de molestias o de riesgos que produzca la correspondiente actividad y que sean susceptibles de afectar a las personas, bienes o al medio ambiente. Asimismo, integrará las decisiones de los órganos que deban intervenir por razón de prevención de incendios, protección de la salud y del medioambiente.

3 NORMATIVA VIGENTE

La actividad se desarrollará dando cumplimiento a lo establecido en los siguientes Reglamentos y Normas:

- Ley 5/2002, de 8 de octubre, de protección del Medio Ambiente de La Rioja.
- Decreto 62/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del título I “intervención administrativa”, de la Ley 5/2002, de 8 de octubre, de Protección del Medio Ambiente de La Rioja.
- Ley de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja.
- Normas Urbanísticas Regionales de La Rioja. NUR, Gobierno de la Rioja. Consejería de Obras Públicas y Urbanismo.
- Plan General Municipal, aprobado definitivamente por el Pleno de la Comisión de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja, en sesión celebrada el día 15 de abril de 2011, BOR N°67 de 25 de mayo de 2011. En adelante PGM.
- Protección del Suelo
 - 1.- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.
 - 2.- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Residuos
 - 1.- Orden MAM /304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
 - 2.- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
 - 3.- Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de Mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos y sus modificaciones, siempre que no contravengan la Ley 10/1998, expresadas en los Decretos: R.D. 1771/1994 de 5 de Agosto y R.D. 952/1997 de 20 de Junio.
 - 4.- Plan director para la gestión de residuos de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
 - 5.- Plan Nacional de residuos de construcción y demolición (II PNRCD).
 - 6.- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - 7.- Real Decreto 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. RAEE.
- C.T.E. Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento de instalaciones térmicas, RITE.

- Normas subsidiarias del Ayuntamiento de Navarrete (La Rioja).
- Ordenanzas generales de Edificación y Urbanización.

4 CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

Son de aplicación las Normas Urbanísticas del planeamiento actualmente en vigor, tanto en sus normas generales como particulares y que están establecidas en el Plan General Municipal de 2011, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación.

Así mismo será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

- Clasificación del suelo: Urbano.
- Categoría: Suelo Urbano Consolidado.
- Calificación: Zona Libre y Dotacional Público.

5 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Camino de la Mora nº26, 26.370 Navarrete (La Rioja).
Referencia catastral: 6573405WM3967S0001GG.
Clasificación catastral: Urbano.

6 DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

La parcela tiene una superficie de 6.414,46 m², presentando un frente sobre el camino la Mora de 55,02m.

El eje longitudinal de la parcela es prácticamente similar al eje NO-SE.

La parcela es sensiblemente horizontal, sin embargo se desarrolla a un nivel inferior, -1,50m., que la parcela escolar al Oeste, parcela con la que tiene que establecer conexión peatonal.

En la actualidad se encuentra sin edificar, a excepción de un campo de fútbol abierto y una cancha de baloncesto, ambos abiertos y sin gradas.

6.1 Linderos

Norte: En línea de 55,02 m. con Camino de la Mora.
Este: En línea de 100,62 m. con Parcela colindante (6573406WM3967S0001QG).
Sur: En línea de 60,56 m. con campo de fútbol municipal, paso peatonal al medio.
Oeste: En línea quebrada de 140,68 m. con Parcela escolar (6473312WM3967S).

7 PARÁMETROS URBANÍSTICOS

Se ha comprobado en el Sistema de Información Urbanística del Gobierno de la Rioja que la parcela tiene una clasificación como Suelo Urbano Consolidado.

El suelo se incluye en plano M03 de Marzo de 2011 del PGM de Navarrete.

La parcela donde se plantea la construcción del edificio está dentro del SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES Y DOTACIONES PÚBLICAS.

Sin embargo, parte de ella está calificada como Zona Verde y Espacio Libre, la situada en la zona norte, y el resto como Dotacional Público.

El edificio que se pretende construir supera en superficie a la del suelo con esta calificación Dotacional, por lo que será necesario modificar el planeamiento.

Se considera que esa modificación es totalmente compatible con la legalidad vigente, pues se trata en todo caso de usos equivalentes, Zonas libres y Dotaciones públicas. A mayor abundamiento esa modificación podrá mantener las superficies de ambas calificaciones, puesto que existe terreno calificado dotacional en una parcela al norte, parcela que se había reservado precisamente para ubicar este polideportivo. Esta ubicación se modificó para vincular el polideportivo directamente a la parcela escolar.

La modificación del planeamiento recogerá los parámetros de altura y edificabilidad que plantea el presente proyecto.

El uso característico del edificio es el DOTACIONAL DEPORTIVO, de USO PÚBLICO.

8 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO FINAL

La forma y volumetría, las superficies del edificio vienen descritas y acotadas en la documentación gráfica (conjunto de planos que describen el proyecto) que se adjunta.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se encontraba recogido en el pliego de condiciones elaborado para la contratación de la redacción del proyecto.

En él se contemplaba:

a) CANCHA DEPORTIVA. cumpliendo las medidas mínimas reglamentarias para la práctica del fútbol sala, baloncesto, voleibol y balonmano, en competiciones federadas nacionales.

b) GRADERÍO. Se proyectarán gradas para al menos 500 espectadores sentados, estando las gradas equipadas con sus correspondientes asientos con respaldo.

e) SALA POLIVALENTE, de aproximadamente 300 m², divisibles interiormente en tres aulas independientes mediante tabiques móviles o similar.

d) GIMNASIO, con una superficie de 200 m².

e) VESTUARIOS, con duchas y baños independizados por sexos, para cuatro equipos independientes, además de estancias para los equipos arbitrales.

f) USOS COMPLEMENTARIOS a los de la actividad deportiva, como espacio suficiente para el almacenaje del equipamiento deportivo, etc.

g) DESPACHOS para Asociaciones municipales, cuatro.

8.1 Justificación de la propuesta.

La concepción del edificio gira en torno al espacio principal del mismo, la pista deportiva, con unas dimensiones libres en planta de 45,00*24,75 metros, que se opta por colocarla en sentido longitudinal a la parcela, al objeto de tener margen para separarse de la parcela privada que existe al este, pudiendo disponer de espacios complementarios en esa dirección, espacios complementarios que se colocan también al sur de la pista, al objeto de aproximar algunos de ellos a las instalaciones del campo de fútbol.

La búsqueda de un edificio lo más compacto posible, la compacidad es el primer paso a la eficiencia en cuanto a minimizar pérdidas energéticas y costes de ejecución, lleva a plantear el desarrollo de los espacios complementarios en dos plantas. Ese desarrollo en dos plantas facilita el desarrollo del graderío elevado respecto a la pista de juego, independizando sus accesos, y reduce la ocupación de la parcela, liberando espacios entorno a la construcción.

Sin duda esta es una decisión trascendente, pues implica generar comunicaciones verticales, que además han de ser accesibles, pero los beneficios antes expuestos la justifican.

A partir de la toma de esas decisiones fundamentales se adoptan una cadena de decisiones, como pueden ser:

- Cubrir la pista con una cubierta a un agua, que genere un gran lucernario al este, al superar la altura del cuerpo de espacios complementarios. Ese lucernario se complementa con otros en los testeros norte y sur, de menor tamaño en este último, así como en el lateral opuesto, oeste.

En todos los casos se plantea que esa entrada de luz natural no genere deslumbramientos ni en la pista ni en el público.

En el caso del norte y este no se producen por los distintos recorridos solares a lo largo del año. En el oeste el alero que se proyecta protege suficientemente de la entrada directa del sol, en tanto que al sudeste es la combinación del alero y la primera viga de cubierta la que ejercen esa función anti deslumbramiento.

Con todo ello se considera conseguida una eficaz iluminación natural de la pista y graderío.

Por otra parte, la cubierta a un agua, frente a otras de trazado más complejo, asegura un mejor mantenimiento de la misma, al evitar puntos en el interior de recogida de aguas.

- Desarrollar el graderío en uno de los laterales. Como se ha dicho se plantea un graderío elevado sobre la pista, independizándolos en su accesibilidad. Esto obliga a resolver el acceso al graderío desde la parte alta, lo que aconseja para minimizar espacios y costes desarrollar un solo graderío. Se genera el eje principal de

comunicación interior del edificio en paralelo a él, compartiendo el necesario ascensor para dar accesibilidad al nivel superior.

- Ubicar los espacios complementarios en dos laterales contiguos de la pista, este y sur, para compartir elementos de comunicación, a partir del eje antes citado. Se libera el lateral oeste, aproximando el edificio al CEIP, con el que éste dispone de una comunicación directa a la pista. Se libera también el lateral norte, dando acceso directo a la pista, para carga y descarga de material.

Como no puede ser de otra forma, se han tenido en cuenta los estándares exigibles a las instalaciones deportivas, en concreto la normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE).

A partir de este planteamiento general se hace el desarrollo programático.

El uso principal, pista polideportiva y su graderío genera dos espacios complementarios representativos: el vestíbulo principal, que se desarrolla en dos niveles, funcionando como acceso principal en el inferior y como sala de entreactos en el superior; y el nivel superior del segundo vestíbulo, que se utiliza también como sala de entreactos. Ambos vestíbulos tienen visuales sobre la pista de juego, pero además el que su ubica al sur se vuelca por medio de un gran ventanal hacia el campo de fútbol. El acceso del público se realiza lógicamente por el principal del edificio, habiéndose planteado como salidas complementarias el acceso secundario y las salidas hacia el patio del CEIP.

Con gran importancia funcional se desarrollan 4 vestuarios, según exige el programa de necesidades, con 2 arbitrales y un botiquín, todos ellos directamente vinculados a la pista de juego, pero con comunicación inmediata al acceso secundario que se abre al campo de fútbol. Se disponen 3 paquetes de aseos en los dos niveles, y almacén de material. Dos de los vestuarios de equipos no se acondicionan en esta fase, dejándolos para un desarrollo posterior, pero previendo en el conjunto ese futuro acondicionamiento.

La pista y el graderío se plantean buscando la mayor efectividad en su uso.

Las dimensiones de la pista cumplen con las NIDE, incluso en las dimensiones libres exigibles en torno a la misma. El ancho de esta banda se ha ampliado en los fondos de pista y en la banda junto al graderío, con el doble objetivo de cumplir con las visuales desde el graderío y de disponer las mesas arbitrales y los banquillos de los equipos.

Se plantean las gradas sobre elevadas de la pista, para evitar interferencias del público en la misma, cumpliendo en la disposición de elementos las exigencias de la normativa de seguridad en caso de incendio. Su capacidad es de 510 espectadores. Normativamente hay que disponer de 6 plazas para PMR, que se sitúan a nivel de pista, para facilitar su evacuación.

El segundo uso, por orden dimensional, sería el de las salas polivalentes. Se ubican en planta baja, disponiendo de iluminación natural hacia el nordeste. Como acceso habitual a las mismas se dispondría el secundario del edificio, utilizando como salida alternativa el acceso principal. Tendrían vinculado el uso de dos de los vestuarios de las pistas. Por cuestiones de composición y constructivas la división de esta sala en tres, por medio de paneles móviles, no se ha realizado en partes iguales, sino generando una sala central de mayor dimensión que las laterales, lo que se considera puede dar una mayor variedad de usos.

El gimnasio es el tercer uso del edificio. Se ubica en planta primera, con un gran ventanal al nordeste, que domina el entorno más próximo y con vistas a la sierra de Cantabria. Como en el resto de huecos de esa fachada están protegidos de la luz solar directa por su orientación, salvo en las primeras horas del día en verano. Por ello en este caso se realiza un enmarcado del hueco en voladizo que minimice esa insolación directa de la sala. Se llega a él por el acceso secundario, y dispone de un paquete de vestuarios exclusivo, que no se acondicionan en esta fase, dejándolos para un desarrollo posterior, pero previendo en el conjunto ese futuro acondicionamiento.

El último uso planteado es el de despacho de asociaciones. Se ubica en segunda planta, con entrada desde el acceso secundario. Utiliza uno de los paquetes de aseos. Esta zona no se acondiciona en esta fase, previéndose en el conjunto ese futuro acondicionamiento.

8.2 Cuadro de superficies

	M ²	
Planta Baja	Entrada	16,50
	Vestíbulo Principal	123,50
	Control	13,45
	Taquilla	10,60
	Entrada Secundaria	28,25
	Vestíbulo	5,09
	Cuarto Calderas	23,12
	Instalaciones-1	6,92
	Acceso Pista-1	8,84
	Acceso Pista-2	8,60
	Pista de Juego	1.116,03
	Pasillo-1	60,83
	Pasillo-2	12,85
	Pasillo-3	21,14
	Pasillo-4	12,81
	Sala-1	85,78
	Sala-2	123,34
	Sala-3	86,16
	Almacén-1	102,56
	Cuarto Limpieza	12,10
	Aseo F.-1	15,60
	Aseo M.-1	19,97
	Aseo PMR-1	4,47
	Botiquín	18,99
	Despacho Árbitro-1	10,27
	Despacho Árbitro-2	13,02
	Vestuario Árbitro-1	13,86
	Vestuario Árbitro-2	19,06
	Vestuario E. Local-1	50,00
	Vestuario E. Local-2	42,66
	Vestuario E. Visitante-1	44,11
	Vestuario E. Visitante-2	44,11
Total	2.174,59	

Planta Primera	Escalera-1	31,23
	Escalera-2	21,98
	Escalera-3	7,22
	Escalera-4	7,22
	Vestíbulo Superior-1	80,69
	Vestíbulo Superior-2	102,33
	Graderío	268,46
	Pasillo-5	94,11
	Pasillo-6	5,59
	Pasillo-7	7,38
	Pasillo-8	7,83
	Almacén-2	19,62
	Instalaciones-2	6,92
	Aseo F.-2	12,65
	Aseo F.-3	11,72
	Aseo M.-2	12,67
	Aseo M.-3	12,09
	Aseo PMR-2	4,18
	Aseo PMR-3	4,18
	Despacho-1	12,00
	Despacho-2	12,00
	Despacho-3	12,00
	Despacho-4	11,75
	Sala Reuniones	17,83
	Sala Control Pista	17,59
	Gimnasio	204,97
	Vestuario F.	32,83
Vestuario M.	32,77	
Total		1.071,81
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		3.246,40

	M ²
Planta Baja	2.442,53
Planta Primera	1.139,17
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	3.581,70

9 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

9.1 Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

9.2 Limitaciones de uso de las dependencias

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y mantenimiento del edificio.

9.3 Limitaciones de uso de las instalaciones

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenida en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

10 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se sitúa en el Camino de la Mora nº 26 de Navarrete.

La actividad proyectada será la de Polideportivo Municipal.

Dicha actividad se encuentra recogida en el Anexo V, apartado a del Decreto 62/2006 de Protección de Medio Ambiente de La Rioja:

- 3.- Espectáculos públicos; actividades deportivas, recreativas y culturales.
 - o 3.2.- Actividades deportivas.
 - Recintos destinados a la práctica deportiva o recreativa de uso público, en cualquiera de sus modalidades.

Los usos generales en cada una de las plantas son los siguientes:

Planta	Usos
Baja	Accesos, cuartos instalaciones, salas, aseos, vestuarios y pista de juego.
Primera	Graderíos, aseos, vestuarios y gimnasio.

10.1 Sectores de incendio

El conjunto del edificio conforma un único sector de incendios, cumpliendo con la normativa vigente, en especial con el Documento Básico DB-SI, justificándose en el Proyecto de Ejecución.

Sector	Superficie sector	Uso
1	2.491 m ²	Pública concurrencia
2	1.058 m ²	Pública concurrencia

10.2 Locales protegidos

El edificio contará con una serie de Locales Protegidos, todos ellos de Riesgo Bajo. Dichos locales son los siguientes:

- Sala de calderas.

	Zona o local	Nivel de riesgo
1	Sala de calderas	Medio

10.2.1 Espacios ocultos y paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones (cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación), se mantienen a través de elementos ignífugos que mantendrán las condiciones iniciales.

Las instalaciones que pasen entre un local protegido y el resto del sector deberá cumplir con la resistencia al fuego exigida al paramento.

Los ramales de cualquier instalación que atraviese la sectorización, la sectorización entre sectores o la comunicación entre estos y locales de riesgo contarán con diversos sistemas de sectorización que se describen a continuación:

- Abrazaderas cortafuegos en las tuberías de saneamiento con diámetro superior a 80mm.



- Conductos de ventilación equipados con compuertas cortafuego cuando esta sea necesaria.



- Instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones, realizadas con material libre de halógenos, no propagadores de la llama y baja emisión de humos. Cuyos pasos son sellados con espuma intumescente Sintex AC-41 fire stop, EI240 de Quilosa, o similar.

11 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTANCIAS Y ACTIVIDADES

Como ya se ha indicado con anterioridad, la actividad consistirá en Polideportivo Municipal.

El establecimiento posee las dependencias necesarias para la actividad que se desarrolla.

La superficie y volumen de la misma, cumplen ampliamente con lo establecido en las normativas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Vestíbulo.

El recinto dispone de un vestíbulo principal para el acceso al edificio en planta baja.

Desde el mismo se accede mediante una escalera a la grada, al gimnasio y resto de dependencias de planta primera.

En dicho vestíbulo se dispone de la zona de control de accesos y una taquilla.

- Aseos.

El edificio cuenta con varios aseos masculinos y femeninos tanto en planta baja como primera, siendo varios de ellos adaptados.

Se adjuntan planos con la distribución de los mismos.

- Vestuarios.

El edificio cuenta o contará con varios vestuarios, 5 en planta baja y 2 en planta primera. Dichos vestuarios disponen de aseo adaptado a excepción del vestuario de árbitros.

- Cuarto Calderas.

El edificio cuenta con un cuarto de calderas accesible desde un vestíbulo de independencia desde la entrada secundaria al edificio.

- Cuarto Instalaciones.

A este cuarto de planta baja le acometen los dos suministros eléctricos, suministro normal y complementario.

En él se encontrará el cuadro general de baja tensión del edificio en el que se dispondrán de las respectivas protecciones magnetotérmicas y diferenciales de cada una de las líneas que distribuyen la energía al establecimiento.

En dicho recinto se encuentra también el sistema de alimentación ininterrumpida.

- Pista de juego.

Esta zona será la destinada a las actividades deportivas del establecimiento.

- Gimnasio y almacén.

Como complemento de la pista de juego se dispondrá en planta primera de un gimnasio. Anexo a dicho gimnasio se dispondrá de un almacén para guardar el equipamiento deportivo.

- Graderío.

Ubicado en planta primera para albergar al público en general.

- Cuarto de limpieza.

Ubicado en planta baja permitirá almacenar los productos y útiles de limpieza necesarios en el edificio.

- Botiquín.

Dependencia ubicada en planta baja para permitir la atención primeria de una lesión.

11.1 Accesos y Salidas

- Acceso edificio.

El acceso peatonal al edificio se realiza mediante un acceso principal, disponiendo de otra entrada secundaria.

Adicionalmente se dispone de 3 accesos directos a la pista deportiva desde el exterior.

- Accesos a planta

El acceso a planta primera se realiza mediante las dos escaleras dispuestas a tal efecto.

- Salidas

Las salidas del edificio son las mismas que el acceso al edificio. Siendo la salida de edificio normal la principal y el resto serán salidas de emergencia y mantenimiento.

12 INSTALACIONES BÁSICAS

A continuación se describen las instalaciones básicas de las que estará dotado el Edificio objeto de estudio. Todas las instalaciones serán descritas de forma superficial para poner en conocimiento del Ayuntamiento de Navarrete como se realizará el acopio de equipamiento e instalaciones para la correcta realización de la presente actividad.

Todas estas instalaciones estarán correctamente explicadas, con planos representativos en sus consiguientes proyectos específicos visados por técnico competente y que serán presentados en la consejería de Industria, además de acompañar al proyecto específico de ejecución y obra del establecimiento objeto del presente Proyecto.

12.1 Instalación de fontanería

La instalación de Fontanería y A.C.S. se ejecutará de acuerdo a la Sección 4 "Suministro de Agua" del Documento Básico HS "Salubridad" del Código Técnico de la Edificación (CTE) y a la Ordenanza Reguladora del Agua en la localidad de Navarrete.

El suministro de agua potable procederá de la red general de abastecimiento de Navarrete (La Rioja).

La presión de suministro en el punto de enganche es suficiente para abastecer la edificación sin necesidad de disponer de grupos de presión y aljibes.

La acometida se realizará con tubería plástica de polietileno de Alta Densidad para 10 atmósferas de presión. Se realizará una tubería general de alimentación para la parcela mediante tubería polietileno enterrado PE90mm según Norma UNE EN 12201:2003. Donde accederán al armario de edificio. En este armario se ubicará puente de contadores para abastecimiento de agua potable, Protección contra incendios y riego, los cuales contarán con una llave de corte, filtro, contador individual y llave antirretorno.

Del puente de contadores de fontanería del edificio partirá una tubería general de distribución de agua fría sanitaria realizada con tubería plástica multicapa MC uso alimentario Ø63 mm que discurrirá por el interior del edificio. (Véase documento planos).

Las tuberías generales discurren por patinillo vertical situado en el eje de las escaleras dejando derivaciones en cada una de las plantas, llegando en caso de tubería de agua fría a planta cubierta para suministrar al cuarto técnico donde se alberga la producción de ACS del edificio con uno de 1500l y otro de 800l.

A la salida de los acumuladores de A.C.S. partirá la tubería general de distribución de A.C.S. realizada con tubería plástica multicapa MC uso alimentario Ø50 mm por el interior del edificio. (Véase documento planos).

Desde las tuberías generales de alimentación de agua fría y agua caliente sanitaria partirán derivaciones para suministro de los locales húmedos de todas las plantas y secciones del edificio según RITE.

Las derivaciones para alimentación de cada local estarán realizadas con tubería de polietileno reticulado PEX diámetro variable según necesidades, que discurrirán por los falsos techos y estarán calorifugadas en todo su recorrido con coquilla aislante de caucho sintético.

La alimentación a cada uno de los locales húmedos del edificio se realizarán mediante derivaciones individuales a las tuberías generales de distribución que discurrirán también por los falsos techos, y que se realizarán con tubería de polietileno reticulado PEX, estando calorifugadas con coquilla aislante de caucho sintético en todo su recorrido por los falsos techos. Los diámetros serán según caudales a transportar.

En el aseo se dispondrá de agua fría y agua caliente. Para la obtención de A.C.S., se dispondrá de un sistema de aerotermia (mediante bombas de calor con recuperación).

Las instalaciones de suministro de Agua Fría Sanitaria y A.C.S. cumplirán el RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Se cuenta con puente de contadores con 3 elementos, uno para el conjunto del edificio, otro para el sistema de protección contra incendios y una previsión para el riego.

Está calculada partiendo del calibre que para la toma autoriza el Ayuntamiento de manera que las obligadas pérdidas de carga no hagan disminuir, por debajo de lo necesario, los caudales de agua requeridos en los puntos más alejados de la toma.

12.2 Instalación de saneamiento.

La instalación de Saneamiento del edificio se compone de una red hidráulica de recogida de aguas residuales y otra red hidráulica de recogida de aguas pluviales hasta límite de parcela. Este tipo de instalación de Saneamiento será de Aguas Separativas.

La red municipal en la parcela dispone de saneamiento con red separativa de pluviales y fecales, por lo que tendremos que sacar nuestra red separativa desde el límite parcela donde se sitúan nuestras arquetas de control y conectarlos sobre un mismo pozo municipal.

Los colectores municipales tienen la suficiente profundidad para recoger los saneamientos de la parcela.

12.2.1 Red de Saneamiento de Aguas Pluviales

La red hidráulica de recogida de aguas pluviales estará realizada mediante tubería de PVC para saneamiento, mediante sistema tradicional por gravedad.

La instalación de aguas pluviales partirá en la planta de cubierta con recogida por sumideros, habiéndose calculado teniendo en cuenta que los tubos contienen agua y aire.

Siguiendo las pautas del CTE/DB-HS Salubridad: En el capítulo 1. Protección contra la humedad (2.4.4.1.5), especifica la necesidad de colocar rebosaderos, para drenar las aguas sobrantes.

12.2.2 Bajantes y colectores de aguas pluviales

Todos los diámetros de las bajantes pluviales se han calculado en función de la superficie en proyección horizontal servida para un régimen pluviométrico > 90mm/h.

Los colectores de aguas pluviales se calculan según programa informático de diseño, en función de la superficie servida, terrain.

El trazado de tubería cuando atravesase un sector de incendios deberá equiparse con un collarín intumescente cortafuegos.

La ejecución de la instalación debe ser revisada y validada por la dirección facultativa.

12.2.3 Red de Saneamiento de Aguas Residuales

La red hidráulica de recogida de aguas residuales estará realizada mediante tubería plástica de PVC para saneamiento realizada según UNE EN-1329-1.

La instalación de saneamiento de aguas residuales del edificio partirá desde los locales húmedos (aseos y zona lavandería). Los aparatos sanitarios se recogerán en un colector horizontal de cuarto húmedo. Las conexiones y pendientes de cada uno de los aparatos serán como mínimo las recogidas en Sección 4 "Suministro de Agua" del Documento Básico HS "Salubridad" del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Los diámetros de saneamiento según cada uno de los aparatos sanitarios serán los siguientes:

Aparato Sanitario	Diámetro PVC	Cierre hidráulico
<i>Lavabo</i>	Ø40mm	Sifón individual
<i>Inodoro</i>	Ø110mm	-----
<i>Fregadero</i>	Ø40mm	Sifón individual
<i>Urinario</i>	Ø40mm	Sifón individual
<i>Vertedero</i>	Ø110mm	-----

Los colectores horizontales de los locales húmedos se dirigirán hacia bajantes de aguas residuales realizadas mediante tubería de PVC para residuales. Estas bajantes estarán perfectamente ventiladas al exterior por la cubierta del edificio con el mismo diámetro que se ejecuta hasta planta baja. Se deberán prolongar al menos 2,00 metros por encima de la cubierta del edificio al ser esta transitable.

Las bajantes de recogida de aguas residuales discurrirán de manera interior por cámaras de tabiques hasta el suelo de planta baja donde serán recogidas mediante colectores horizontales enterrados realizados también con tubería de PVC para residuales según UNE-EN1.401-1, del 2%, superior a la mínima exigida de acuerdo a la Sección 5 "Evacuación de Aguas" del Documento Básico HS "Salubridad" del Código Técnico de la Edificación (CTE).

En los pasos de sector que atraviesen las tuberías de saneamiento se instalarán collarines intumescentes cortafuegos, instalados según instrucciones del fabricante, cumpliendo de este modo con el CTE DB-SI.

Los colectores horizontales enterrados de aguas residuales, de igual manera que los de aguas pluviales, deberán ser recogidas según se indica en los planos adjuntos.

Los colectores que discurren enterrados por planta baja desembocarán en pozo para aguas residuales desde donde serán conducidas a colector principal, desde donde discurrirá a favor de pendiente hasta pozo municipal de aguas residuales unitario.

12.2.4 Saneamiento maquinaria climatización

El sistema de saneamiento recoge todo el condensado de las máquinas interiores y exteriores. Las máquinas interiores acometen a los colectores verticales situados en patinillos. En el caso de las máquinas exteriores que se ubicarán en cubierta del edificio, aprovecharán los sumideros de cubierta que acometen a las correspondientes bajantes de pluviales ubicadas en varios los patinillos.

Se adecuará el sistema de saneamiento de acuerdo a normativa vigente.

12.3 Sistema de Calefacción

Atendiendo a diversos factores influyentes tales como: posibilidades, regulación, economía de la energía, condiciones de confort, protección del medio ambiente, etc. se ha optado por un sistema de generación de agua caliente para calefacción y producción de ACS.

La sala de calderas con las calderas de condensación, se empleará para uso de calefacción y producción de ACS y sus correspondientes equipos de control, seguridad y regulación. El acceso se realizará desde la planta baja a través un vestíbulo previo.

La regulación del funcionamiento y secuencia de todos los elementos de sala de calderas, estará integrada dentro de la red de regulación y control global de edificio. Dicha red está basada en KNX y en un dispositivo PLC.

12.3.1 Calderas murales de gas natural

Las calderas seleccionadas será murales de la marca Viessmann modelo Vitodens 200-W de 99 KW de potencia útil cada una de ellas. Los equipos generadores vienen dotados de quemadores modulantes de condensación que emplearán como combustible gas natural.

Las calderas se han seleccionado en función de las necesidades térmicas para calefacción y A.C.S. del edificio.

Caldera	2 Unidades
Marca	VISSMANN
Modelo	VITODENS 200-W
Carga térmica nominal de caldera (Kw)	92,9
Potencia útil Pn (50/30°C) (Kw)	20,0-99,0
Rendimiento 0,30Pn (50/30) (%) $\eta > 97 + \log Pn = 98,97$	109
Potencia útil Pn (80/60°C) (Kw)	18,2-90,9
Rendimiento Pn (80/60) (%) $\eta > 90 + 2 \log Pn = 93,95$	98
Caudal nominal agua a Pn $\Delta t = 20^\circ K$ (m ³ /h)	4,00
Contenido de agua (l)	12,8
Perdida de carga cto agua a $\Delta t = 20^\circ K$ (mbar)	250
Fondo total (mm)	530
Anchura total (mm)	480
Altura total (mm)	850
Peso aproximado (Kg)	83

Presión máxima servicio (bar)	4
Conexión agua (")	Ida-Retorno Ø1½"
Caudal másico de humos (g/s)	8,9-48,33
Presión disponible en salida caldera (Pa)	250
Temperatura salida humos 80/60-50/30°C	72-37
Conexión Salida Humos (mm)	100
Alimentación eléctrica (Vac)	230 / 50Hz
Potencia eléctrica sin circulador (W)	175
Consumo de gas natural máx (m³/h)	9,93
Nivel sonoro dB A	59
Caudal de condensados l/h	14,0

12.4 Climatización Edificio

Se ha optado por la ejecución de una instalación para el edificio mediante un sistema de caudal variable de refrigerante, con gas refrigerante R-410a consistente en unas unidades exteriores ubicadas en planta cubierta, y unidades interiores de tipo cassette ubicadas en cada local a climatizar.

Dentro del edificio se realizarán dos subsistemas, uno para calda planta, cada uno de los cuales dispondrá de un equipo exterior y sus correspondientes unidades interiores.

La generación de calor/frío de las dependencias a climatizar se realizará mediante el empleo de bombas de calor modulares tipo inverter de la marca DAIKIN que se situarán en planta cubierta. Cada uno de los grupos exteriores está dotado de uno o varios compresores inverter herméticos del tipo scroll, con ventiladores axiales para la refrigeración de las baterías de intercambio térmico con carga de refrigerante variable.

Desde las unidades exteriores partirán redes de distribución de refrigerante en fases líquido-gas impulsados por los compresores de las unidades exteriores que llevarán el gas refrigerante hasta las unidades interiores.

Las redes de distribución de gas refrigerante se realizarán mediante el empleo de tuberías de cobre frigorista deshidratado y desoxidado según UNE-12735 con uniones mediante soldadura fuerte (>500°C) en cámara inerte con Nitrógeno, con diámetros según caudal de gas refrigerante a transportar.

El aislamiento de las tuberías frigoríficas se realizará de acuerdo a instrucciones del fabricante del sistema de caudal variable de refrigerante. Las tuberías de gas refrigerante irán debidamente aisladas con coquilla aislante de caucho sintético especial para conducciones frigoríficas tipo en su recorrido por falsos techos y patinillos, en su recorrido por el exterior se protegerán mediante canaleta o forro de aluminio.

Las redes de distribución de gas refrigerante se dividirán en ramales mediante el empleo de distribuidores y colectores frigoríficos marca DAIKIN (véase documento planos).

La recogida de condensados de la unidades interiores se conducirán a la red general de saneamiento del edificio, mediante sifones como cierre hidráulico.

La temperatura de refrigeración en el interior de los locales del edificio se controlará mediante el empleo de pantallas de control KNX, para gobierno de esos

locales. Además estará integrada dentro de la red de regulación y control global de edificio, basada en KNX y en un dispositivo PLC.

12.4.1 Unidades VRV

		DAIKIN
Gama		VRV-IV CLASSIC
Modelo		RXYQ12T
Compresor		SCROLL
Nº Compresores		2
Potencia Frigorífica		33,5 kW
Consumo Eléctr Frío		8,98 kW
Potencia Calorífica		37,5 kW
Consumo Eléc Calor		9,10 kW
Tensión Electr.		III-400V
Caudal de aire		185 (m ³ /min)
COP		4,12
EER		3,73
SEER		6,96
Presión Sonoro		61 db(A)
Dim.	Alto	1685mm
	Ancho	930mm
	Profundo	765mm
Peso		194 kg

A continuación se describen las principales características técnicas de las unidades terminales seleccionadas de la gama VRV.

		DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN
Modelo		FXZQ20A	FXZQ25A	FXZQ32A
Modelo panel decorativo		BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
Dim. Panel Decorativo	Alto	46mm	46mm	46mm
	Ancho	620mm	620mm	620mm
	Profundo	620mm	620mm	620mm
Peso Panel Decorativo		2,7 kg	2,7 kg	2,7 kg
Potencia Frigorífica		2,2 kW	2,8 kW	3,6 kW
Consumo Eléctr Frío		43 W	43 W	45 W
Potencia Calorífica		2,5 kW	3,2 kW	4,0 kW
Consumo Eléc Calor		36 W	36 W	38 W
Caudal de aire alto		8,7 (m ³ /min)	9,0 (m ³ /min)	10 (m ³ /min)
Caudal de aire bajo		6,5 (m ³ /min)	6,5 (m ³ /min)	7 (m ³ /min)
Velocidades del ventilador		3	3	3
Nivel Sonoro Alto		32 db(A)	33 db(A)	33,5 db(A)
Nivel Sonoro Bajo		25,5 db(A)	25,5 db(A)	26 db(A)
Dim.	Alto	260mm	260mm	260mm
	Ancho	575mm	575mm	575mm
	Profundo	575mm	575mm	575mm
Peso		15,5 kg	15,5 kg	16,5 kg
Conexiones de tubería líquido		φ 6,4mm(1/4")	φ 6,4mm(1/4")	φ 6,4mm(1/4")
Conexiones de tubería gas		φ 12,7mm(1/4")	φ 12,7mm(1/4")	φ 12,7mm(1/4")

		DAIKIN	DAIKIN
Modelo		FXZQ40A	FXZQ50A
Modelo panel decorativo		BYFQ60CW	BYFQ60CW
Dim. Panel Decorativo	Alto	46mm	46mm
	Ancho	620mm	620mm
	Profundo	620mm	620mm
Peso Panel Decorativo		2,7 kg	2,7 kg
Potencia Frigorífica		4,5 kW	5,6 kW
Consumo Eléctr Frío		59 W	92 W
Potencia Calorífica		5,0 kW	6,3 kW
Consumo Eléc Calor		53 W	86 W
Caudal de aire alto		11,5 (m ³ /min)	14,5 (m ³ /min)
Caudal de aire bajo		8,0 (m ³ /min)	10,0 (m ³ /min)
Velocidades del ventilador		3	3
Nivel Sonoro Alto		37 db(A)	43 db(A)
Nivel Sonoro Bajo		28,0 db(A)	33,0 db(A)
Dim.	Alto	260mm	260mm
	Ancho	575mm	575mm
	Profundo	575mm	575mm
Peso		17,5 kg	18,5 kg
Conexiones de tubería líquido		φ 6,4mm(1/4")	φ 6,4mm(1/4")
Conexiones de tubería gas		φ 12,7mm(1/4")	φ 12,7mm(1/4")

12.5 Ventilación Edificio

La instalación de ventilación será mediante extracción e impulsión todo aire exterior. Constará de recuperadores de calor, que mediante una red de conductos realizaran la ventilación del edificio.

Dos de los recuperadores de calor de flujos cruzados contarán con sendas baterías de agua caliente, ubicada junto al recuperador. La conexión será a dos tubos, previa colocación de dos válvulas de corte, una válvula de dos vías motorizada con equilibrado de caudal.

La calidad de aire interior será IDA 2 y 3 y la calidad de aire exterior de ODA 1. Los filtros previos serán los siguientes:

	IDA 2	IDA 3
ODA 1	F8	F7

Los circuitos hidráulicos se realizarán con tubería de acero negro y estará aislada con coquilla aislante de caucho sintético con espesores según RITE.

Los equipos realizarán la ventilación de los locales tratados del edificio impulsando y retornando el aire mediante conductos de fibra de vidrio de alta densidad acabado de neto-aluminio.

La expulsión de aire viciado y toma de aire se realizará se realizará directamente a exterior mediante conducto realizado con chapa de acero galvanizada.

Como elementos terminales se emplearán bocas de impulsión y retorno marca TROX TECHNIK modelos ZLVS y LVS de distintos tamaños en las distintas estancias, y

en salas con mayor caudal se usaran las rejillas lineales marca TROX TECHNIK modelo AEH11-0 de distintas longitudes dependiendo de los caudales a aportar en cada sala.

El sistema de ventilación será controlado por el sistema de regulación superior del edificio KNX.

12.5.1 Recuperadores de aire

Marca	TECNA	TECNA	TECNA	TECNA	TECNA
Modelo RCE	1500-EC	2300-EC	2800-EC	3200-EC	4500-EC
Caudal (m ³ /h)	1300	2100	2250	3000	4200
Filtro	F7+F8	F7+F8	F7+F8	F7+F8	F7+F8
Alto (mm)	1300	1300	1450	1450	1450
Ancho (mm)	525	525	670	870	870
Fondo (mm)	1500	1500	1650	1650	1650
Peso (Kg)	56,9	88,9	107,1	154,3	194,3
Diámetro conexión (mm)	250	315	315	315	350
Presión disponible (Pa)	80	80	80	100	120
Rendimiento (%)	71	71	71	71	71
Batería (Kw)	--	--	50	--	--
Tensión (V)	1F-230	1F-230	1F-230	1F-230	1F-230
Consumo (W)	2x 274	2x 670	2x 670	2x 670	2x 1290
Potencia acústica (dBA)	60,9	64,9	68,7	68,5	72,1
Bypass	Si	Si	Si	Si	Si
Control integrado	Si	Si	Si	Si	Si

12.6 Ventilación locales húmedos y almacenes

La instalación de ventilación será mediante extracción con unidades en falso, y expulsión al exterior por medio de conductos helicoidales, sin necesidad de aislamiento, en locales pequeños se pondrán extractores de superficie en las placas de techo, y en los locales mayores se pondrán extractores tubulares con varias bocas de ventilación.

Los extractores de cuartos húmedos y almacenes, también serán gobernados por medio del sistema de regulación KNX.

12.7 Instalación Gas Natural

Se ejecutará una acometida hasta armario de regulación tipo A-25 (25m³/h) realizado en el muro fachada, donde también se instalará el contador G-16 (hasta 25 m³/h) y la electroválvula de gas. Accesible desde la vía pública.

Desde dicho armario de regulación partirá una canalización realizada con tubería de acero estirado envainada en acero, hasta la sala de calderas.

12.8 Instalación térmica solar

El sistema de A.C.S. será por semiacumulación.

Se empleará como sistema de calentamiento primario de agua caliente una instalación formada por paneles térmicos solares con un tanque acumulador de energía solar, gobernado por una centralita específica para el control y gobierno de este sistema autónomo.

Se empleará como sistema de calentamiento auxiliar una instalación de sala de calderas con caldera de biomasa y en última instancia calderas murales de gas, para dar el punto de temperatura deseada en los aparatos de consumo.

Sistema	Semiacumulación con calentamiento principal mediante energía solar y sistema auxiliar mediante biomasa y gas natural.
	Producción ACS
Sistema solar	1 Ud Inter acumulador vertical A.C.S.. de 1500 litros
	9 Ud Panel solar Viessmann Vitosol 100-FM
	1 Ud Centralita exclusiva solar
	1 Ud Estación de bombeo
	1 Ud Contador energía térmica 1,5 m ³ /h
	Cto Hidráulico agua glicolada
Circuito Retorno ACS	Bomba circulación GRUNDFOS UP 20/30N uso sanitario.
	Tubería plástica multicapa
	Valvulería y accesorios ROSCADOS
	Aislamiento tuberías caucho sintético espesor según RITE.
Circuito ACS	Tubería plástica multicapa
	Aislamiento tuberías caucho sintético espesor según RITE.
	1Ud. Vaso de expansión
	1Ud. Válvula seguridad ACS 3/4" 8 bar

12.9 Regulación y Control

Se ha previsto un sistema de regulación central para el control de las instalaciones térmicas de climatización/calefacción de los locales e instalaciones. Se empleará un sistema de regulación descentralizado por medio de bus de conexión de datos, de diseño exclusivo para la instalación con control a través de un PLC sobre los siguientes puntos:

- Regulación y control de calderas de gas.
- Circuito Calefacción.
- Control de la climatización mediante sistema de volumen variable de refrigerante, por medio de un programa de uso dedicado, integrado con el resto de la regulación.
- Control de ventilación
- Instalación de ventilación y renovación de aire con recuperación de calor para los departamentos.

El control de la temperatura de climatización en las tuberías generales de distribución se realizará en función de condiciones exteriores actuando directamente sobre las válvulas mezcladoras de tres vías de los circuitos de calefacción mediante una sonda exterior.

La temperatura de climatización en el interior de los locales del edificio se controlará mediante el empleo de pantallas KNX con control sobre las unidades interiores.

Dicho control estará conectado mediante un bus a las unidades exteriores, y estas a su vez mediante otro bus a sus respectivas unidades interiores.

La regulación control de ventilación en el interior de los locales se realizará mediante el empleo de sondas y programación.

En los baños comunitarios se controlará el funcionamiento de la unidad de ventilación del mediante la temporización de funcionamiento cuando se enciendo la luz.

12.10 Instalación eléctrica

Según la ITC-BT28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión el edificio detallado en este proyecto se clasifica en su totalidad como un local de pública concurrencia en concreto como:

El edificio para polideportivo detallado en este proyecto se clasifica en su totalidad como un local de pública concurrencia en concreto como "Local de espectáculos y actividades recreativas".

12.10.1 Forma de suministro

El suministro de energía se realizará entre las redes de B.T. de la compañía suministradora.

Los datos básicos que deberán tenerse en cuenta para el estudio, cálculo, diseño y explotación de la instalación serán:

- | | |
|---|------------------------|
| ○ Tensión nominal: | 230/400 V. |
| ○ Frecuencia nominal: | 50 Hz. |
| ○ Tensión máxima entre fase y tierra: | 250 V. |
| ○ Sistema de puesta a tierra: | Neutro unido a tierra. |
| ○ Aislamiento de los cables de red y acometida: | 0,6/1 KV. |
| ○ Intensidad máxima de cortocircuito trifásico: | 50 KA. |
| ○ Intensidad mínima de cortocircuito trifásico: | 12 KA. |

12.10.2 Descripción general de las instalaciones

La energía eléctrica del suministro red se tomará desde el Conjunto de protección y medida que se dispondrá en una hornacina en el límite de la parcela. Desde esta partiremos con la derivación individual que transcurrirá bajo tubo enterrado hasta el cuadro general de protección.

La energía eléctrica del suministro complementario al igual que el suministro de red se tomará desde el segundo conjunto de protección y medida que se dispondrá en la misma hornacina que el suministro de red, los conjuntos y protección y medida estarán separados por un tabique. Desde esta partiremos con la derivación Individual del suministro complementario que transcurrirá bajo tubo enterrado hasta el cuadro general de protección.

12.10.3 Cuadro eléctrico general

El cuadro general de protección estará situado en planta baja en un cuarto dispuesto a tal efecto, donde no tiene acceso el público.

Del cuadro general de protección colgarán los distintos Interruptores magnetotérmicos y diferenciales que protegerán la totalidad de la instalación. De este cuadro general de protección también se dará servicio a los cuadros secundarios repartidos por la instalación. La instalación interior hasta los receptores, se describe con detalle en posteriores puntos.

12.10.4 Suministro complementario o de seguridad

Según el artículo 10 del REBT, suministros complementarios o de seguridad son los que, a efectos de seguridad y continuidad de suministro, complementan a un suministro normal.

En el edificio descrito en este proyecto se ha optado por disponer de un suministro de socorro que es el que esta limitado a una potencia receptora minima equivalente al 15 por 100 del total contratado para el suministro normal.

Se ha previsto de un doble suministro para garantizar el funcionamiento de los siguientes circuitos:

- Circuitos que alimentan sistemas de seguridad e incendios.
- Circuitos que alimentan rack de telecomunicaciones.
- Circuitos que alimentan al alumbrado de rutas de evacuación.
- Circuitos que alimentan al ascensor.

12.10.5 Conjunto de protección y medida

La ubicación del CPM se fijará de común acuerdo entre la propiedad del edificio y la COMPAÑÍA DE SUMINISTRO DE FLUIDO ELÉCTRICO, siendo su emplazamiento alojada con acceso directo y permanente desde la vía pública, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7m y 1,80m.

El CPM a utilizar corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

El CPM cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439-3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y será precintable.

12.10.6 Derivación individual

La derivación individual enlazará el contador del abonado con los dispositivos privados de mando y protección situados en el cuadro general de protección.

Está prohibida la reducción de la sección del conductor, ni la realización de empalmes y conexiones en todo el recorrido de la derivación individual, excepto las conexiones realizadas en el equipo de medida.

La determinación de secciones y el número de conductores se ajusta a la Instrucción ITC-BT-015 y las Normas particulares de la compañía suministradora. Con las secciones de cable elegidas, la caída de tensión no superará en ningún caso el 1.5%.

Los colores de los conductores serán los siguientes:

- 1 conductor de fase: color marrón o negro.
- 3 conductores de fase. Marrón, gris y negro.
- 1 conductor neutro: azul claro.
- 1 conductor de protección: verde-amarillo.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme. Se utilizarán conductores unipolares de cobre aislados de 1000V.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables deberán cumplir la nueva norma. EN 50575:2014+A1:2016.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de llama” de acuerdo con las normas UNE-EN50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplan con esta prescripción.

Los tubos protectores destinados a alojar los conductores serán flexibles, y sus características mínimas serán las indicadas en la tabla 6 de la ITC-BT-21, el cumplimiento de éstas características se realizará según la norma UNE-EN 50.086-2-3.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia de otras conducciones del edificio. En los cruces y paralelismos con conductores de agua y gas, las canalizaciones eléctricas discurrirán siempre por encima de aquellas y a una distancia de 20 cm, como mínimo.

12.10.6.1 Derivación Individual Suministro Normal

Se eligen conductores Unipolares 4x120 mm²Cu con nivel Aislamiento, 0.6/1 kV, XLPE+Pol, no propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida designación UNE: RZ1-K(AS) (Cca-s1b,d1,a1), l.ad. a 40°C . según ITC-BT-19.

12.10.6.2 Derivación Individual Suministro Complementario

Se eligen conductores Unipolares 4x25mm²Cu con nivel aislamiento, 0.6/1 kV, XLPE+Pol, no propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida. Designación UNE: RZ1-K(AS+) (Cca-s1b,d1,a1), Intensidad admisible a 40°C. según ITC-BT-19.

12.10.7 Canalizaciones y conductores

12.10.7.1 Canalizaciones

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego EI2-60, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

Adicionalmente, se acepta uso de bandejas o soporte de bandejas en las que sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluido cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460-5-52, siempre que la canalización se instale a una altura no inferior 2,5m desde el nivel del suelo. Solamente pueden utilizarse cables de tensión asignada mínima de 0,6/1KV

12.10.7.2 Conductores

Las secciones de los conductores, se detallarán en el documento de cálculos sometiéndose en todo momento a las condiciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en su instrucción ITC-BT-19.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1, cumplen con esta prescripción.

12.10.7.3 Tipos de cable, canalizaciones y tipo de instalación

Plantas	Tipo de instalación	Tipo de cable	Tipo de canalización
Resto de Zonas	Superficie	Unipolar CU RZ1-K (Cca-s1b,d1,a1)	Bandeja de hilo soldado
Estancias	Empotrado	Unipolar CU H07Z1-K (Cca-s1b,d1,a1)	Tubo PVC flexible corrugado

12.10.8 Tierras

12.10.8.1 Tierra del edificio

La Instalación de Tierras consistirá en la Instalación en el fondo de las zanjas de cimentación del bloque de un cable rígido de Cu utilizado como electrodo, será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022, la elección de la sección estará en función de la protección mecánica y de corrosión del material, se tomará 35mm², formando 1 anillo de 200m que interese a todo el perímetro. A este anillo se conectarán 12 picas de 2 m de longitud y 14,6mm, de acero cobreado con arqueta registrable.

La naturaleza del terreno del que disponemos tiene un valor bajo aproximado de la resistividad en función del terreno según la siguiente tabla:

Tabla 4 ITC-BT-18 Valores medios aproximados de resistividad en función del terreno:

Naturaleza del terreno	Valor medio de la resistividad Ohm.m
Terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y húmedos.	50
Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes.	500
Suelos pedregosos desnudos, arenas secas permeables	3.000

El cálculo de la tierra del edificio lo realizamos analíticamente, considerando la resistencia del número total de picas y del anillo, mediante la expresión (1):

$$(1) \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{anillo}} + \frac{1}{R_{picas}}$$

$$(2) R_{anillo} = \frac{2 \cdot \rho}{L} = \frac{2 \cdot 50}{200} = 0.5\Omega$$

Donde:

ρ = resistividad en función del terreno

L= longitud del conductor (m)

$$(3) R_{picas} = \frac{\rho}{N \cdot L} = \frac{50}{12 \cdot 2} = 2.08\Omega$$

Donde:

ρ = resistividad en función del terreno

L= longitud de la pica (m)

N=número total de picas

Sustituyendo los valores obtenidos en la expresión (2) y (3) en la (1) obtenemos el valor de la resistencia de tierra.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{0.5} + \frac{1}{2.08} = 2.48$$

$$R_T = 0,40\Omega$$

Por lo tanto el potencial del electrodo, teniendo en cuenta que se supone se adoptará una protección diferencial tarada como máximo a 300 mA.

$$V_d=0,40 \times 0,3=0,12V \text{ valor aceptable.}$$

Está dimensionado de modo que en el electrodo, y por lo tanto en las masas, no se puede llegar a una tensión de contacto superior a 50 V, según el REBT e ITC vigentes.

Al conductor en anillo se conectará la estructura de los bloques por medio de los hierros considerados como principales de las zapatas, estableciéndose estas conexiones por medio de soldadura autógena.

A la red de tierra estarán unidos por medio de cable de cobre de 35mm², los cuadros de las centralizaciones de contadores y elementos metálicos importantes.

El conductor que asegure esta conexión irá fijado solidariamente por collares de metal no férreo, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

Se prohíben totalmente en circuitos de tierra, los seccionadores, fusibles e interruptores, sólo se permite disponer de dispositivos de cobre (regletas, bornas, etc.) en los puntos de puesta a tierra de forma que permitan medir la resistencia de toma de tierra.

Se verificará que las masas puestas a tierra, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masas, no estén unidas a la toma de tierra de las masas del centro de transformación si éste existiera.

Se conectará a tierra:

- Las tomas de corriente.
- Las instalaciones de depósitos, guías de aparatos elevadores y en general todo el elemento metálico importante.
- Las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

La instalación de puesta a tierra deberá conseguir:

- Una tensión de contacto inferior a 50 V, en cualquier masa de edificio.

Este valor de la resistencia se debe conseguir instalando la superficie longitudinal del electrodo de anillo junto con la instalación de Picas de tierra.

La longitud del electrodo se determinará en función de la resistividad de la tierra, que variará, a su vez, en función del tipo de terreno e incluso dependiendo de la profundidad a la que se instale. La profundidad de enterramiento será como mínimo de 0,5mts.

12.10.9 Protecciones y medidas de seguridad adoptadas

Todos los circuitos y acometidas que parten de los cuadros generales de protección, irán protegidos por interruptores de corte omnipolar, que garanticen la desconexión ante sobrecargas o cortocircuitos, bien sean líneas a máquinas o alumbrado.

En cuanto a la protección contra contactos indirectos, se opta por dispositivos diferenciales de corte omipolar, que disipen faltas por corrientes de flujo, superiores a las sensibilidades taradas.

Las acometidas para las líneas de fuerza y alumbrado se protegen mediante dispositivo diferencial de 0,03 A. de sensibilidad de corriente de fuga.

Para los circuitos de alumbrado, se instalarán interruptores diferenciales de 0,03 A. de sensibilidad de corriente de fuga.

Todas las partes sometidas a tensión, estarán debidamente protegidas y fuera de alcance, las partes metálicas y carcasas, se conectarán a tierra, la cual tendrá una resistencia lo suficientemente baja, como para que la tensión de contacto sea inferior a 50V, en zona normal y 24V en zona húmeda. En este caso será 50V.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, la resistencia de las masas.

$$R \leq \frac{50}{I_s}$$

Siendo I_s , el valor de la sensibilidad del interruptor diferencial, en el caso más desfavorable, consideraremos $I_s=0,03$.

$$R \leq \frac{50}{0.03} = 1666,66\Omega$$

Valor superior al obtenido por los cálculos del sistema de tierras que ha de construirse en la instalación el cual ha tenido un valor de $R = 0,4 \Omega$

12.10.10 Alumbrado de emergencia

Se situará en los estacionamientos cerrados y cubiertos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta zonas generales del edificio, cerca de las escaleras, cerca de cada cambio de nivel, cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios. Cerca, significa a una distancia inferior a 2 m, medida horizontalmente.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.392, para luminarias de lámparas fluorescentes.

Las líneas que alimentan a los circuitos de emergencia, estarán protegidas por automáticos de 10 A, como máximo, no podrán alimentar a más de doce puntos de luz.

12.10.10.1 Alumbrado de seguridad

Se situará en los estacionamientos cerrados y cubiertos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta zonas generales del edificio, cerca de las escaleras, cerca de cada cambio de nivel, cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios. Cerca, significa a una distancia inferior a 2 m, medida horizontalmente.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.392, para luminarias de lámparas fluorescentes.

Las líneas que alimentan a los circuitos de emergencia, estarán protegidas por automáticos de 10 A, como máximo, no podrán alimentar a más de doce puntos de luz.

Previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce un fallo del alumbrado general o cuando la tensión baje a menos del 70% de su valor nominal.

12.10.10.2 Alumbrado de evacuación

En rutas de evacuación, proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 1 Lux. En puntos de instalación de equipos de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado la iluminancia mínima será de 5 Lux. Deberá poder funcionar a la iluminancia prevista como mínimo 1 hora.

Los aparatos irán situados según puede apreciarse en los planos que se adjuntan.

12.10.10.3 Alumbrado ambiente o anti-pánico

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante 1 hora, proporcionando la iluminancia prevista

12.10.11 Tomas de corriente

Se instalarán tomas de corriente monofásicas tipo "schuko" de 2P+T 16 A, en todas las zonas que comprenden a la instalación.

Se instalarán tomas de corriente 16 A, en cocina para los aparatos que lo requieran.

Todo ello según se refleja en los planos adjuntos.

12.11 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Según el Código de Edificación nuestra instalación se clasifica como un edificio de pública concurrencia y la tabla que nos muestra es la siguiente

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios en Edificios Docentes.

Sistema de Alarma	Si la superficie construida excede de 500m ²
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1.000m ² ,

Se dispondrá de instalación de detección de incendios mediante detectores y pulsadores que activarán una alarma automática o manual.

El sistema de detección automático será a cargo de una centralita que recogerá la información de detectores ópticos uniformemente repartidos por todo el colegio, capaces de abarcar una superficie de 60 m². Además se colocarán pulsadores de incendios manuales. La centralita de detección de incendios actuará sobre las sirenas de alarma.

Se han proyectado detectores ópticos encima de los falsos techos desmontables cuando se han cumplido las siguientes características según la norma UNE 23.007-14.

- Midan más de 800 mm de altura.
- Midan más de 10 m de largo.
- Midan más de 10 m de ancho.

Los sistemas de detección por aspiración se basan en el análisis del aire aspirado de la zona protegida mediante una red de tuberías. Estos sistemas son ideales para la protección de lugares donde los detectores puntuales son de difícil instalación, acceso o mantenimiento, como en interiores de máquinas, cuadros eléctricos, suelos técnicos, almacenes paletizados, cámaras frigoríficas, atrios y también en instalaciones en las que, debido a su complejidad o valor histórico, no permiten la instalación de detectores puntuales.

Los sistemas de aspiración incorporan sensores láser de alta sensibilidad y un potente software de control que permite ajustar, desde la central y/o desde el propio equipo los valores de sensibilidad, por lo que son idóneos para la detección de humo en áreas donde se requiere una sensibilidad muy alta (salas limpias, centros de procesos de datos o salas de conmutación), en las que los sistemas de ventilación, ante un incendio, producen dilución del humo.

12.12 Instalaciones especiales

12.12.1 Instalaciones de telecomunicación

Las instalaciones de telecomunicaciones contempladas en el presente proyecto consistirán en un Sistema de Cableado Estructurado.

12.12.1.1 Sistema de cableado de Voz y Datos

En el presente proyecto, llevaremos a cabo un Sistema de Cableado Estructurado en el que se tendrá en cuenta la normativa con el objeto de diseñar una instalación de Categoría 7.

El Sistema de Cableado Estructurado propuesto satisface los siguientes objetivos:

Proporcionar una infraestructura física capaz de dar soporte a cualquier configuración lógica prevista o habitual del siguiente nivel.

Posibilidad de integrar los servicios informáticos y telemáticos instalados, en vías de instalación o especificación, del edificio, así como otros servicios futuros independientemente de la tecnología y sistema de procesado de señales que puedan aparecer, de acuerdo con los estándares para transmisión de voz, datos e información en general.

Gestión y administración centralizada de todos los usuarios del sistema.

El diseño del cableado debe ser tal que permita la independencia, en lo posible de la tecnología y naturaleza de los sistemas a conectar, así como de la topología empleada en cada caso y, por supuesto, de los fabricantes de los distintos componentes.

Flexibilidad y modularidad ante futuras modificaciones y ampliaciones.

Cumplimiento de una normativa reconocida que garantice unos niveles de calidad de materiales e instalación, evitando ambigüedades en la homologación y aceptación del sistema de cableado.

12.12.2 Gestión y control

Tecnología seleccionada: KNX

El abanico de posibilidades y opciones del mercado actual para integrar sistemas inteligentes es muy amplio, cada edificio es “un mundo” y necesita de un estudio previo para buscar tanto el nivel de integración óptimo como los sistemas más apropiados.

La filosofía a seguir es usar una tecnología modular que cubra cualquier tipo de instalación: grande o pequeña, simple o compleja, de esta manera no existen barreras por tamaño de la instalación o por las funcionalidades con las que cubrir el edificio.

Por ello recomendamos SIEMPRE el uso de sistemas estándar o abiertos, de esta forma se consigue un mayor grado de libertad y seguridad, ya que este tipo de sistemas son multifabricante y totalmente compatibles entre sí, evitando la posibilidad de quedar “atado” a un sólo sistema, o incluso, de dejar al edificio sin mantenimiento ni soporte en caso de que dicho fabricante desaparezca.

La opción elegida para emprender este camino es el **estándar abierto Europeo para la automatización y gestión de edificios KNX**. Existe una asociación que lo regula y controla: La Asociación KNX www.knx.org.

Entre los fundadores de este sistema y de su asociación se encuentran los principales fabricantes de componentes electrónicos y de telecomunicaciones del mundo.

Su logo y el distintivo del personal cualificado son:



12.12.2.1 Ventajas y valores añadidos de las redes de monitorización y gestión

- El tendido de la red facilita el diseño y la modularidad del edificio, así como una posible actualización futura. La instalación “global” se simplifica; permitiendo en los diferentes sistemas planificados esquemas modulares y versátiles, menos cableado y menor tiempo de montaje.

- Puntos de control multifunción integrando los diferentes sistemas de la estancia: estos van como sustitución de los tradicionales termostatos (de calor y frío), de los interruptores para la luz y demás posibles controles por estancia. Esta integración lejos de ser un gasto, supone un ahorro en dispositivos y cableado.
- Uso eficiente de la energía y recursos.
- Capacidad de integración: Un sistema capaz de integrar todas las funciones de los diferentes sistemas que alberga un edificio se hace hoy en día, prácticamente imprescindible.

El sistema de gestión es versátil y de fácil manejo, se instala de acuerdo a los requisitos y necesidades establecidos por los usuarios y sus necesidades. No requiere ningún conocimiento técnico para su manejo cotidiano. El control se adapta a las necesidades del usuario, y nunca al revés.

Funcionalidades y ventajas

Esta integración consigue dotar a las instalaciones del edificio de todas las funcionalidades y ventajas de una red de gestión y control:

- Control local y remoto de la instalación
- Automatización de tareas y eventos
- Programación de horarios
- Gestión de escenas a medida
- Control eficiente de recursos y cargas
- Gestión de consumos

La instalación de una red de regulación y control aporta los siguientes valores añadidos al edificio:

- Una instalación más sencilla, automatizada y estructurada
- Un edificio eficiente, que promueve el ahorro energético
- Una infraestructura preparada para posibles ampliaciones, flexible y versátil.

Una imagen con carácter innovador, responsable y concienciado con el ahorro energético y la eficiencia

12.12.2.2 **Gestión de la iluminación**

Una parte considerable de la energía que consumen los edificios se destina a iluminación, por lo que se hace totalmente necesario gestionar las luminarias de manera inteligente, acorde con las necesidades y requisitos.

Cada edificio es diferente y necesita de un estudio adaptado de consignas de luz y su modo de funcionamiento. En este caso tenemos tendríamos varias necesidades diferentes

Luminarias con regulación constante de luz:

En todas las estancias se propone la instalación de iluminación regulable basada en el bus de iluminación **DALI**, y una red de detectores de presencia con medida de luminosidad distribuida por todo el edificio. Los detectores usarán la luz solar como un

elemento más de aporte de luz y siempre que esta no sea suficiente, se complementará con iluminación artificial.

La idea para realizar esta función, es instalar en el centro de cada zona un detector de presencia (o varios para cubrir la zona entera) que, entre otras funciones, disponga de luxómetro y tenga capacidad para realizar regulación de intensidad en función de la luz medida.

De esta manera podemos ajustar una consigna de luxes en cada estancia y hacer que cuando se demande luz, o cuando se detecte presencia y sea necesario, el sistema sea capaz de medir la luz natural que entra en la estancia y completar con luz artificial la restante potencia lumínica hasta llegar a la consigna preestablecida.

Obviamente, si fuera necesario, también puede llegar a apagar la iluminación si se recibe suficiente luz natural o si se detecta ausencia prolongada en dicha estancia.

El apagado automático de la iluminación ha de estudiarse correctamente en cada estancia para definir unos tiempos de retardo suficientes y lograr que el sistema funcione correctamente y sea compatible con el uso normal de la estancia.

El control de este tipo de iluminación se realizará desde los puntos de control o pulsadores (con capacidad de regulación) que se encontrarán distribuidos por la estancia si a esta estancia se le permite el control (consultas o despachos). O bien, de manera centralizada desde la pantalla de planta o SCADA, por horarios, o por eventos, etc. (vestíbulos, recepción, pasillos, etc.).

Zonas de encendido temporizado, baños (y otros)

Para las zonas donde no vaya a haber presencia continuada de personas, se dispone de un control automático de la iluminación on/off basado en detectores de movimiento.

En cada una de estas dependencias, se instala un detector de movimiento (o los necesarios para cubrir la totalidad de superficie) que se encargará de apagar y encender la luz en función de los parámetros definidos (detección de movimiento, retardo de encendido, nivel de luminosidad). Este detector enciende la luz mientras detecte presencia y la apaga al detectar ausencia, con lo se evita el factor humano en el encendido innecesario de la luz en estas estancias.

Nota: Adicionalmente en las estancias con extractores de ventilación, estos detectores también podrían en los cuartos de baño los extractores mientras haya presencia, y también durante un tiempo posterior a la detección para garantizar una buena ventilación de la misma.

12.12.2.3 Gestión de la climatización

La climatización es uno de los sistemas que más recursos consume dentro del ámbito de los edificios de este sector, es por eso que un buen control del mismo nos puede conducir a una gestión y por lo tanto a ahorros en recursos. El control se integra tanto en la distribución como en la producción.

Sistema de aire acondicionado VRV

La integración de clima mediante aires acondicionados, se realizará desplegando bajo KNX una red de sondas de temperatura / termostatos que gobernarán el sistema de climatización basado en un sistema de aire VRV.

Cada máquina de aire acondicionado VRV distribuida por la planta tendrá asociada una pasarela de integración con la red de regulación y control KNX. De esta forma todo el sistema de climatización queda bajo el control a todo nivel de detalle de la red de gestión. Desde la red de regulación podremos controlar el estado de cada máquina, su consigna, la velocidad del viento, el modo de funcionamiento, etc.

Como ya se ha comentado, se despliega por toda la planta una red de termostatos / sondas de temperatura KNX, cada una de ellas llevará asociada una, o varias máquinas de aire acondicionado VRV, y al igual que pasa con el resto de sistemas, la climatización queda totalmente integrada dentro del funcionamiento global de escenas y programaciones horarias. Nuevamente con este tipo de control evitamos el factor despiste humano y climatizaremos única y exclusivamente allí dónde y cuando sea necesario.

Sala de calderas

La instalación de la sala de calderas cuenta con dos calderas de gas murales y una caldera de biomasa que alimentarán el circuito de ACS y el circuito de calefacción

Ventilación baños y almacenes

En los baños y cuartos donde se requiera renovación de aire, se han instalado extractores que funcionarán tanto por demanda de uso (con un funcionamiento paralelo al de la iluminación, incluyendo retardos de funcionamiento) o de manera programada con encendidos automáticos periódicos que garanticen una buena renovación de aire independientemente de si son usados o no.

12.12.2.4 Control de cargas

El edificio en la zona de pista cuenta con 12 ventanas, que gobiernan desde el sistema de control, y que van a proporcionar la posibilidad de realizar freecooling o enfriamiento gratuito, que consiste en aprovechar las bajas temperaturas exteriores para enfriar una estancia o local.

La instalación también cuenta con una previsión del control de las canastas, que posibilitará en el futuro su manipulación.

12.12.2.5 Software de gestión de edificios

La red planteada es totalmente autónoma por diseño, no obstante se complementa con un sistema BMS, un sistema SCADA y un sistema de gestión de recursos basado en un sistema PC servidor que van a mejorar notablemente la instalación y aportar un conjunto de herramientas de gestión sumamente interesantes.

BMS

Este servidor contará con un software BMS que le permitirá conectarse y comunicarse de manera bidireccional a los diferentes sistemas presentes en el edificio.

De esta manera puede recolectar datos, medidas, estados, etc. Almacenar estos datos y servir de pasarela global para “relacionar” los diferentes sistemas del edificio. Además, este tipo de sistemas se usan para generar datos y estadísticas muy interesantes para analizar el funcionamiento del edificio

12.12.2.6 Verificaciones e inspecciones

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo las metodología de la norma UNE 20.460-6-61.

Las instalaciones de especial relevancia que se citan en la instrucción ITC-BT-05, deberán ser objeto de inspección por Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones. Las inspecciones podrán ser:

- Iniciales: una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el Órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Periódicas: cada 5 años todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el punto 4.1 de la ITC-BT-05.

El caso particular que nos ocupa deberá requerir inspección inicial puesto que se clasifica como un local de pública concurrencia, citada en la instrucción arriba mencionada.

13 IMPACTO MEDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

En este Apartado se justificará el cumplimiento de todas las normativas tanto municipales como generales en materia Medioambiental. Atendiendo a la actividad a realizar, está incluida en el Anexo V del Decreto 62/2006, de 10 de Noviembre "Actividades sometidas a licencia ambiental.

A su vez, se llevarán a cabo, los procedimientos administrativos, para que en ningún caso, disminuya el régimen de garantías que deben acompañar a la correcta implantación de las actividades.

13.1 Cumplimiento de Normativa para Ruidos y Vibraciones (Según CTE)

En el apartado correspondiente al Documento Básico DB-HR se justifica el cumplimiento de la citada normativa.

En base a la definición de Unidad de uso que se da en el DB-HR se considera a todo el edificio como una única unidad a efectos puesto que todos los usuarios del mismo van a realizar actividades deportivas, que no interfieren a nivel de sonido entre sí.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	Características			
	de proyecto		exigidas	
ENTRAMADO AUTO PORTANTE (Tipo 1 en planos): 2 Placas de yeso laminado e=15 mm., aislante interior lana mineral, e=45 mm.	m (kg/m ²)=	26	≥	25
	R _A (dBA)=	43	≥	43
ENTRAMADO AUTO PORTANTE (Tipo 2 en planos): 2 Placas de yeso laminado e=15 mm., aislante interior lana mineral, e=65 mm.	m (kg/m ²)=	28	≥	25
	R _A (dBA)=	48	≥	43
ENTRAMADO AUTO PORTANTE(Tipo 3 en planos): 2*2 Placas de yeso laminado e=15 mm., aislante interior lana mineral, e=65 mm.	m (kg/m ²)=	49	≥	25
	R _A (dBA)=	55	≥	43

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)				
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre: <ol style="list-style-type: none"> un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b) Se considera que este supuesto es aplicable a los elementos de separación entre la zona de graderío y el gimnasio.				
Elementos constructivos	Tipo		Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación vertical	Partición tipo 4 en planos. Doble entramado autoportante. Placa Intermedia e= 15mm y Placas dobles Externas e=2*12,5mm. Doble aislante interior e=45 mms.		m (kg/m ²)=	55 ≥ 44
			R _A (dBA)=	58 ≥ 58
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta ventana	PUERTA	R _A (dBA)=	30 ≥ 30
	Cerramiento	El indicado en el tipo anterior	R _A (dBA)=	58 ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales				
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas	
No se produce este supuesto			m (kg/m ²)=	≥ 145
			R _A (dBA)=	≥ 45

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:			
a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;			
b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b)			
No se produce este supuesto			
Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado	m (kg/m ²)=	≥ 350
		R _A (dBA)=	≥ 54
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=	≥ 0
		ΔL _w (dB)=	≥ 14
	Techo suspendido	ΔR _A (dBA)=	≥ 0

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)	
Tipo	Características de proyecto exigidas
NO SE PROYECTAN.	R _A (dBA)= ≥ 45

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: Despachos				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Panel sandwich+aislant+muro termoarcilla 19 cms + guarnecido yeso.+ trasdosado PYL 15/E48 + lana mineral 80mm.	7,40 =S _c	22%	R _{A,tr} (dBA) = 50 ≥ 40
Huecos	Carpintería PVC + vidrio 4.4/12/6/12/4.4	1,60 =S _n		R _{A,tr} (dBA) = 30 ≥ 30

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA PLANA				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	-Forjado: placa alveolar h=30 cms capa compresión 5 cms. semivigueta + formación pendientes.	=S _c	0%	R _{A,tr} (dBA) = 45 ≥ 33
Huecos		=S _n		R _{A,tr} (dBA) = ≥

K.3 Fichas justificativas del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica

Los usos a desarrollar no son aulas, salas de conferencias, restaurantes ni comedores.

13.2 Emisiones Atmosféricas.

Con motivo de la actividad a realizar, la emisión de gases a la atmósfera son los procedentes de la sala de calderas.

Según Decreto 833/1975, de 6 de Febrero se entiende por valor límite de emisión como “Cuantía de uno o más contaminantes en emisión que no debe sobrepasarse dentro de uno o varios períodos y condiciones determinados, con el fin de prevenir o reducir los efectos de la contaminación atmosférica”

Contaminantes:	Unidad de medida	Niveles de emisión
Partículas sólidas	mg/Nm ₃	150
SO ₂	mg/Nm ₃	4.300
CO	p.p.m.	500
NO _x , (medido como NO ₂)	p.p.m.	300
F total	mg/Nnr ₃	250

Al tratarse de quemadores de gas natural, las concentraciones de los contaminantes encontrados son menores en todo momento de los valores límites marcados por normativa.

13.3 Residuos

La mayoría de los residuos producidos durante la actividad serán catalogados como *no peligrosos*, se almacenarán en lugar apartado del resto de materiales, para ser gestionados. Los residuos que se generan durante la actividad son asimilables a domésticos.

Residuos no peligrosos (no RP's) derivados en su mayoría del embalaje de los elementos a utilizar:

- 20 01 Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).
 - 20 01 01 Papel y cartón.
 - 20 01 39 Plásticos (no contaminados).

Los residuos asimilables a urbanos, como papelería y cartónaje serán reciclados y depositados en contenedores adecuados con los que cuenta el municipio.

En el centro se podrán producir una pequeña cantidad de residuos catalogados como tóxicos y peligrosos, encuadrados dentro de la actividad típica residencial:

- Halogenuros metálicos y LED's: corresponde a los elementos de iluminación, serán producidos cuando se cambien elementos del sistema de iluminación. La cantidad anual será despreciable. Los elementos usados deben ser guardados dentro de su caja y almacenados todos en un contenedor para evitar roturas, se gestionarán con el resto de elementos eléctricos y electrónicos generados por el centro y se entregarán a gestor autorizado bajo el principio de “entrega y recogida”. Para ser gestionados posteriormente por gestor autorizado en aplicación de la Directiva europea 2002/96/CE, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, Directiva RAEE.

16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

16 02 11* Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos, HCFC.

13.3.1 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's).

Todos los residuos originados en la construcción del nuevo edificio, serán gestionados correctamente, según Plan Nacional de residuos de construcción y demolición (II PNRCD) y RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se describirá en el documento de ejecución de obra al que acompaña el presente documento, indicando sus puntos de actuación y elementos de interés, para su óptima realización.

El citado plan de gestión se realizará cumpliendo en todo momento lo estipulado por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como el resto de normas y obligaciones subsidiarias de la normativa referente a la gestión de residuos, tanto estatales como Autonómicas y Municipales.

13.4 Aguas residuales.

Los vertidos que se realizan son los propios del uso de los aseos y vestuarios, por lo que el vertido será asimilable a doméstico, realizándose la comunicación de vertido no doméstico asimilable a doméstico, al Consorcio de Aguas.

13.5 Protección del suelo.

La actividad desarrollada con anterioridad en el edificio objeto de la presente memoria no representa ninguna actividad potencialmente contaminante de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 3.5 del RD 9/2005, de 14 de Enero por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminadoras del suelo (campo de fútbol al aire libre sin graderíos).

De igual modo la actividad actual como queda descrito en la presente memoria, no representa ningún tipo de actividad potencialmente contaminadora del suelo.

14 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Existirán señales dispuestas de forma que sean suficientemente visibles para indicar la ubicación de los extintores, botiquín, aseo y dirección para la salida normalizada según el anexo III, apartado 4º del R.D. 485/1997, de 14 de abril y para dar cumplimiento al mismo.

Tras el análisis de riesgos, situaciones previsibles de emergencia y medidas preventivas adoptadas no se ponen de manifiesto necesidades adicionales de señalización.

La empresa establecerá su centro de trabajo conforme al artículo 3 del R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Las condiciones generales, que son relativas a la seguridad estructural, seguridad en puertas y similares, dimensiones mínimas y seguridad de instalaciones, se cumplen reuniéndose en los proyectos técnicos de instalaciones correspondientes los cuales habrán sido tramitados y aprobados para ejecución en los correspondientes organismos oficiales.

El propietario realizará el adecuado mantenimiento de sus instalaciones.

El edificio está dotado de alumbrado general que proporciona una iluminación suficiente según la tabla recogida en el R.D.486/1997 para trabajos con exigencias visuales altas, con una buena uniformidad y un elevado rendimiento de color. Las dependencias disponen de un alumbrado suficiente. Asimismo se dispondrá de un alumbrado de emergencia y señalización. El alumbrado, y el resto de la instalación eléctrica verifican la Reglamentación vigente.

Se dispone de agua potable proveniente del suministro municipal.

Se cuenta con aseos adecuados en la actividad, con su equipamiento (papel higiénico, jabón, etc.).

Se dispone de un botiquín de primeros auxilios debidamente señalado.

Las instalaciones, así como los elementos de trabajo podrán variar, no obstante las mismas quedarán en todo momento de acuerdo con lo establecido en las Reglamentaciones vigentes.

15 RIESGO CATASTRÓFICO.

El edificio está situado en zona prácticamente plana, con asentamiento horizontal, con sumideros para la evacuación de aguas pluviales, así como la demostración histórica de la estabilidad del terreno, de las estructuras y edificaciones existentes.

El desprendimiento de tierras, por todo lo expresado anteriormente, es altamente imposible pues existen las estructuras necesarias para evitar las incidencias por accidentes orográficos de entidad.

El riesgo eléctrico puede ser casi nulo, debido a que cuenta con las protecciones adecuadas, incorporando magnetotérmicos y diferenciales, que limitan las sobretensiones, corrientes de circuito y potenciales peligrosos entre cualquier punto de la instalación y tierra.

Todas las máquinas están protegidas mediante conductor de protección que a su vez está conectado a los sistemas y cables de puesta a tierra.

Tampoco existe en las cercanías ningún tipo de actividad peligrosa, que potencialmente entrañe algún tipo de riesgo.

Dentro de la actividad está prohibido terminantemente realizar actividades que entrañen un peligro para los bienes o las personas.

16 RIESGO ECOLÓGICO.

No se prevé ningún tipo de riesgo ecológico del que puedan verse afectados, la fauna y las plantas, habida cuenta de lo expuesto anteriormente, no existen vertidos peligrosos al caudal público.

Tampoco se pueden dar emisiones contaminantes a la atmósfera.

17 CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente memoria y lo representado en el documento de planos, creemos haber descrito suficientemente la actividad a desarrollar, incluidas sus instalaciones, del edificio destinado a Polideportivo Municipal, ubicado en Camino de la Mora nº 26. Navarrete (La Rioja).

Una vez indicada la actividad del edificio y las medidas de seguridad y correctoras adoptadas, se somete la presente memoria a la consideración de los Organismos Oficiales correspondientes para su oportuna aprobación.

La documentación se complementa con el proyecto de ejecución para las obras de construcción del edificio en el que se incluye el presente anexo de actividad del cual constará de memoria, hojas de planos, presupuesto de ejecución material con su estado de mediciones, pliego de condiciones particulares de índole técnica, económicas y legales, en el que se recoge toda la normativa oficial de aplicación, y estudio de seguridad y salud para las obras referidas.

SEPTIEMBRE DE 2017

Fdo.: JESÚS RAMOS MARTÍNEZ
ARQUITECTO