



PROYECTO BÁSICO PARA EDIFICIO DESTINADO A "ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (AUTOMOCIÓN Y MECANIZADO-MANTENIMIENTO)" EN EL COLEGIO SAGRADO CORAZÓN (JESUITAS). LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR:

COLEGIO Y ESCUELA PROFESIONAL SAGRADO CORAZÓN

ARQUITECTO: J. MARINO PASCUAL

Abril 2024



Expediente:	24-00625-005
Documento:	24-0003375-005-08046
Página:	{ 1 / 23 }
Arquitecto/s:	700028 JESUS MARINO PASCUAL Y ASOCIADO

## **PROYECTO BÁSICO PARA EDIFICIO DESTINADO A “ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (AUTOMOCIÓN Y MECANIZADO-MANTENIMIENTO)” EN EL COLEGIO SAGRADO CORAZÓN (JESUITAS). LOGROÑO (LA RIOJA).**

### **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El presente Proyecto tiene como objetivo sentar las bases para la construcción del nuevo edificio destinado al área de Formación Profesional (F.P.) en el colegio S.C. Jesuitas de Logroño, con el fin de actualizar sus instalaciones, dado el grado de obsolescencia de la actual construcción del cuerpo destinado a talleres, así como la dispersión de espacios y aulas en otras zonas del complejo educativo. Esta situación demanda una actuación que concentre y unifique todas las necesidades de la F.P. destinada a las áreas concretas de “Automoción” y “Mecanizado y mantenimiento” dadas sus específicas singularidades.

### **2. PROMOTOR**

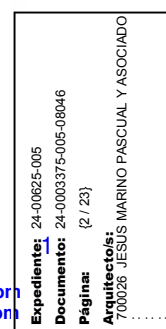
Promueve el presente Proyecto “Colegio y Escuela Profesional Sagrado Corazón”. C/ Duques de Nájera 19 Logroño, a través de sus interlocutores locales D. Héctor Olarte (director general del colegio) y D. Diego Lopez (director de F.P.).

### **3. SITUACIÓN URBANÍSTICA ACTUAL**

El Complejo Jesuitas, con larga tradición en la ciudad, suma un conjunto de edificaciones que el desarrollo urbanístico de la ciudad seccionó con la creación de la Avda. Duques de Nájera, creando dos ámbitos separados, al norte y sur de la citada Avda.

La ubicación prevista para este nuevo centro es el área de espacio libre, sin uso determinado, que queda en la parte suroeste del “complejo Jesuita”.

La insuficiente edificabilidad remanente en esta área sur (entre C/ Duques de Nájera y ferrocarril) nos obliga a detraer edificabilidad de la demolición prevista, por razones de obsolescencia y salubridad, de la actual área de



talleres, una vez que el nuevo edificio esté apto para su uso y poder obtener la licencia de primera ocupación.

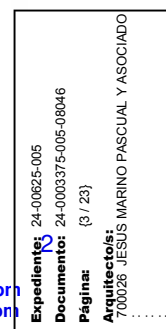
Así, y dado que en el sector sur (Duques de Nájera-ferrocarril) contamos con una edificabilidad de 14.469,12m<sup>2</sup>t, y con una edificación consolidada actualmente de 11.952,55m<sup>2</sup>t, restan únicamente 2.516,57m<sup>2</sup>t. La edificabilidad necesaria para ejecutar el nuevo edificio son 4.413,76m<sup>2</sup>t, con lo que para alcanzar los 1.897,19 m<sup>2</sup>t restantes, los obtendremos de la desaparición del sector contemplado en la demolición de las actuales instalaciones 1.932,62 m<sup>2</sup>t. (Ver plano nº3).

La parcela cuenta con una limitación para la altura de las edificaciones de 12 m. desde la rasante longitudinal media.

	PARCELA DUQUES DE NÁJERA					
	POLIDEPORTIVO	EDIFICIO E.S.O.	EDIFICIO F.P.	NUEVO EDIF. CONEXIÓN	TALLERES F.P.	COLEGIO MAYOR BUP + FP
PB	1.341,62	725,31	717,26+154,36	332,79+23,66	1.768,46	884,43+40,55
P1	222,07	751,21	738,45	185,73	709,78	849,34
P2		751,21	738,47	185,73		832,12
SUMA	1.563,69	2.227,73	2.348,54	727,91	2.478,24	2.606,44
<b>TOTAL</b>	<b>11.952,55</b>					

#### 4. PROGRAMA

El programa previsto, como punto de partida, es el siguiente: se trata de atender las necesidades de los tres grados (Básico, Medio y Superior) con sus correspondientes cursos (1º y 2º) y dotarlos con los espacios, superficies y medios necesarios para que, en sus aulas, aulas-taller y talleres puedan desarrollar en plenitud su formación específica. (Ver cuadro adjunto).



	AULA TALLER	AULAS	AULAS-TALLER	TALLERES	TOTAL TALLERES
GRADO BÁSICO	1º Fabricación y montaje				
	2º Fabricación y montaje	40			
	1º Mantenim. Vehículos				
	2º Mantenim. Vehículos	40		120+240	360
GRADO MEDIO	1º Mant. Electr. Mecanica				
	2º Mant. Electr. Mecanica	60			
	1º Electronica vehic-automov.	60	72+48+180	120+105	225
	2º Electronica vehic-automov.	60			
GRADO SUPERIOR	1º Fabric. Mecanica (vespertino)				
	2º Fabric. Mecanica (vespertino)			300+250	550
	1º Mectronica industrial	60	108		
	2º Mectronica industrial	120	120		
	1º Automoción	60	60		
	2º Automoción	60		60+60+30+60+120+105	435
		560	588		1.570
	TOTALES				2.718

ESPACIOS PROFESORADO	Automoción 8 profesores (36 m2)	Vestuarios profesores (aseos)	Vestuarios alumnos
	Mantenimiento 11 profesores (40 m2)	Vestuarios profesoras (aseos)	Vestuarios alumnas
		20 taquillas 2 inodoros 2 lavabos	Aseos alumnos 15 inodoros 3 nucleos 5+5 15 lavabos
		10 taquillas 2 inodoros 2 lavabos	

## 5. PROPUESTA

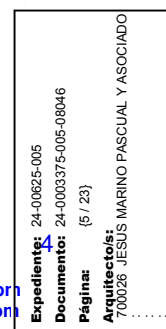
Habida cuenta que el único espacio sin explotar y virgen en la actualidad, está concentrado en la parte sur del Complejo descrito, nos obliga a concentrar en este ámbito el nuevo edificio, con toda la edificabilidad pendiente de consumir y apto para todas sus nuevas exigencias para la Formación Profesional especializada en Automoción y Mecanizado - Mantenimiento.

Ante la escasa edificabilidad sin consumir en la parcela, se antoja necesario proponer el derribo parcial del edificio actual y obsoleto de talleres, hasta alcanzar la edificabilidad necesaria para edificar.

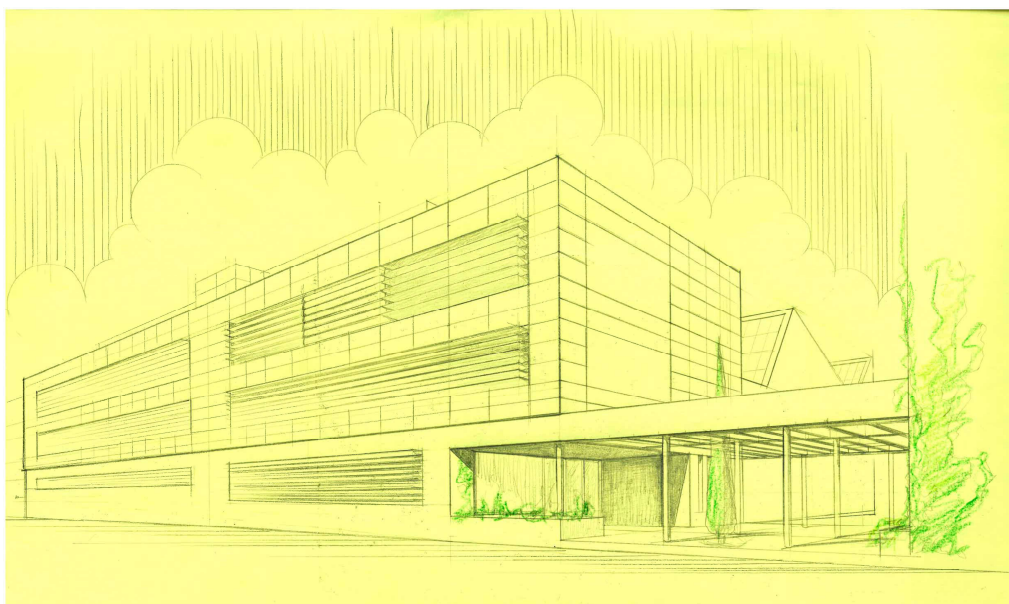
Así, tal y como se recoge en la planimetría, el conjunto se conforma como un volumen cuya compacta planta se ubica, en posición lindante y paralela con el límite suroeste del espacio, actualmente libre, del complejo educativo "Jesuitas". Esta planta ocupa un rectángulo de 80 ml. de longitud y 30 de profundidad, en una superficie sensiblemente horizontal y paralela a la actual vía del ferrocarril, en un futuro próximo, vía urbana tras el previsto soterramiento.

### Los accesos

- Actualmente solo cabe el acceso por Avda. Duques de Nájera, a través del patio y el parking existente. En un futuro próximo, su acceso podrá ser por el frente sur, una vez culminadas las obras del soterramiento del ferrocarril y la consecuente creación de la nueva vía urbana que rematará y dará acceso por el sur al complejo "Jesuitas".
- Este compacto cuerpo que proponemos para acoger las nuevas instalaciones se adosa, y a su vez se separa, del pabellón deportivo, facilitando el acceso mediante una graduación de los espacios exteriores. El inevitable encuentro con el pabellón deportivo y la generación de un espacio nuevo de acceso entre ellos, que acoja al visitante y conviva con naturalidad con el colindante muro ciego del pabellón deportivo, requiere su atención en el proyecto.

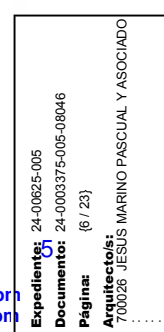


- Así, el amplio espacio exterior va cerrándose paulatinamente desde el espacio público o calle, a otro en el interior del conjunto Jesuita, y de allí a otro delimitado y semicubierto por una pérgola, para dar paso al siguiente, más reducido y cubierto, frente al que se ubican las puertas de entrada y el control. Esta sucesión de ámbitos, enriquecidos por la cubierta vegetal de la pérgola, alimentada por la plantación de la jardinera adosada al pabellón, tiene una complementaria intención de que, estando adosados, nos separamos del mismo estableciendo una amable ruptura, en la que la vegetación juega un enriquecedor papel protagonista con su sencilla y humilde aportación.



#### La ordenación en planta

- Este volumen, unitario en planta, se compone de dos cuerpos lineales y paralelos: uno de 18,50 ml. de ancho y el segundo de 11,50 ml. El primero, de una única planta, de 6,5 ml. de altura destinado a albergar el área de talleres; y el segundo, con cubierta plana de tres plantas además del bajocubierta, dedicado a albergar las aulas, aulas-taller y todos aquellos espacios complementarios: distribuidores, servicios de dirección y profesorado, zonas de vestuarios y espacios auxiliares a los talleres (consumibles, aseos etc.) en P.B.



Ambos cuerpos, están vertebrados, con todos sus espacios auxiliares, por un corredor central al que se vuelcan todas las comunicaciones en cada una de las plantas. A su vez, las diferentes plantas se comunican por el mismo trazado longitudinal de la escalera ubicada en el corredor. Además, cuenta con el elevador que garantiza la accesibilidad, situado en una posición central.

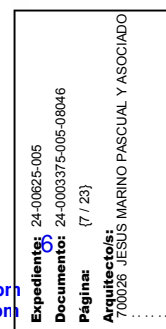
#### La ordenación en altura

- Situamos en la Planta 1ª las aulas-taller, con el distribuidor situado al Sur para poder ubicarlas con visualización directa, en caso de necesidad, hacia los talleres. La planta 2ª se destina exclusivamente a aulas volviendo a situar el distribuidor en la fachada norte y recibir la luz directa del Sur en las aulas.
- La distribución y tamaño de los espacios en cada planta se corresponde con el programa para cada grado. Así, en la planta de Talleres (baja), el Grado Medio absorbe aproximadamente el 50% de la superficie (775 m<sup>2</sup>), mientras que al G. básico y al Superior se destina aproximadamente un 25% para cada uno de ellos, de acuerdo con dicho programa ( $\simeq$  360 m<sup>2</sup> y  $\simeq$  435 m<sup>2</sup>). De igual manera tanto en la planta 1ª para las aulas-taller, así como en la 2ª planta para los espacios limitados exclusivamente a aulas.

#### La sección transversal del conjunto

- La clara distinción en la planta, entre el cuerpo de talleres y el cuerpo de aulas y usos generales, se traduce también en la sección planimétrica con una necesaria mayor altura y singular formalización para los espacios destinados a talleres. Se trata de facilitar la iluminación natural, así como el amplio soporte para la captación de energía solar. El cuerpo más alto de cubierta plana con tres plantas más convencionales en altura, acoge las aulas, aulas-taller y usos de administración y de gestión.

Se ha puesto el acento en la gran necesidad de una buena iluminación natural en todos los espacios, también en el cuerpo de talleres que requiere de la formalización de su cubierta que ha de ser



muy apta para la captación de luz de manera uniforme, desde la orientación Norte, y que debemos de aprovechar, en su vertiente opuesta, por su buena disposición, para la captación de energía solar (Sur). Su cubierta mixta, plana e inclinada, configura todos sus elementos de remate en cubierta por debajo del plano a 4,50 m. sobre la cota de cornisa máxima medida en la fachada norte con 8,25 m.

## 6. LA EXPRESIÓN FORMAL

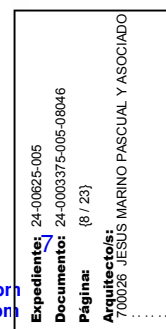
Se trata de un cuerpo compacto en planta y cuyo volumen distingue claramente los dos cuerpos antedichos: Talleres por un lado y área de aulas además de administración, gestión, etc. por el otro, vertebrados todos ellos por el corredor central, anteriormente descrito.

Su destino vinculado al trabajo sobre elementos muy derivados de la moderna metalurgia nos lleva a imaginar que, en ella, debe estar su expresión. Su cara exterior debe ofrecer una “metálica expresión formal”, siendo coherente y expresiva de lo que es, y allí se hace.

Su necesario y amplio acristalamiento para captar la luz del exterior, no debe ser objeto de incidencia directa del sol, por lo que, en su frente Sur, habremos de protegerlo con un sistema de lamas horizontales, en convivencia con la superficie envolvente, que garantice la no incidencia directa del sol en el vidrio de los amplios acristalamientos de las aulas.

La imagen que nos exprese el edificio tiene su trascendencia; se debe corresponder con los tiempos que vivimos y el alumnado se ha de vincular con ella con naturalidad, alimentando el sentido de pertenencia a esa Comunidad.

En la actual situación, con una gama cromática generalizada en el “Complejo Jesuitas” en los tonos rojizos del ladrillo, y la reciente anomalía del inmediato pabellón blanco, quizás debamos atender a la convivencia con los preexistentes y contrastados colores.





Así, la planta baja se concibe como zócalo de hormigón blanco que se ata al pabellón también blanco mediante la pérgola del acceso, salvando su actual anomalía que distorsionaba la coloración del conjunto de edificios del Complejo docente; y sobre la blanca planta baja, todo el volumen superior que descansa en ella, revestido con chapa de aluminio anodizado o galvanizado en tonos rojizos.

Este frente Sur ofrecerá una moderna y luminosa imagen de dotación institucional docente, mientras su frente Norte (interior), ofrece una imagen más industrial, con sus grandes vanos acristalados de captación de luz neutra (Norte), sobre una sólida base de hormigón blanco que envuelve perimetralmente todo el zócalo que constituye la planta baja del complejo. Los grandes portones de los talleres definen con claridad el carácter y necesidades de la actividad.

## 7. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Se trata del edificio exento con planta baja para talleres y servicios, dos plantas para aula-taller y aulas y volumen de instalaciones en cubierta.

### - MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN

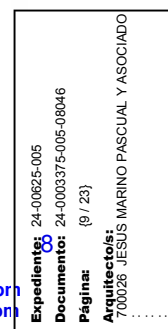
Se ejecuta una limpieza superficial de unos 20 cm. para acometer la excavación de los pozos y zanjas de cimentación.

La cimentación se apoyará en el sustrato resistente y compacto en toda su superficie por lo que se reduce las posibilidades de asientos diferenciales. Se realizarán con zapatas aisladas, y zapata corrida en muros de hormigón visto perimetrales.

En el proyecto de ejecución se definirá con más precisión.

### - ESTRUCTURA

La geometría global de la estructura esta condiciona por el diseño de su cubierta sobre talleres en planta baja, y la compacidad en el resto.



En principio los forjados serán unidireccionales de placa alveolar de hormigón armado, además de los zunchos de borde y en huecos de forjado.

El hormigón armado es el material utilizado en toda la estructura horizontal y en los muros perimetrales que quedan vistos. En todo el edificio se utilizan pilares metálicos para la estructura vertical, que por su naturaleza soportan la cubierta de los talleres que se conforma con cerchas metálicas. Se les dará un tratamiento RF y revestimiento para el Cumplimiento de SI.

El hormigón será del tipo HA-25/B/20/I en forjado y H30 en muros ó Ilb, en función de su situación (protegido, expuesto, etc.), el que esté en contacto con el terreno podría tener alguna característica especial si así lo indica el Informe geotécnico.

El acero para armar será tipo B-500-S y el de los perfiles metálicos S-275-JR

- CUBIERTA

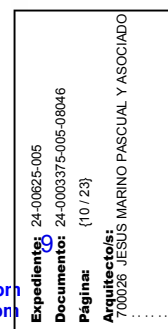
La cubierta será de forjado plano, recubierto de la protección de las telas impermeables y aislamiento y acabada como no transitable en cubiertas de aulas e instalaciones.

En el techo de la última planta de aulas se resolverá el aislamiento térmico de las aulas con doble panel aislante y mortero de protección.

Sobre el volumen de talleres colocaremos un panel de chapa de 10 cm. de núcleo aislante y lucernarios de vidrio U-Glass

- CERRAMIENTO Y FACHADA

Tal y como se ha descrito anteriormente en la piel exterior se combinan los materiales básicos que posibilitan la convivencia con los volúmenes existentes del colegio y la exigencia del HE (ahorro energético).



Para ello se define un cerramiento compuesto desde el interior al exterior de la siguiente manera: trasdosado de yeso laminado, lana mineral de 5 cms de espesor, fábrica de ladrillo macizo, todo ello entre forjados. A partir de aquí, y pasando por el exterior de los forjados, cubriendo completamente el paño ciego y en continuidad nuevamente lana de roca de 12 cms. de espesor y el correspondiente revestimiento como piel externa (revestimiento de chapa de aluminio anodizado).

Detalles de precisión constructiva y vertebración con carpinterías, etc. se definirán en el correspondiente proyecto de ejecución.

- CARPINTERÍA EXTERIOR

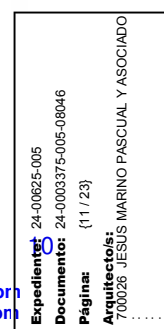
Será de aluminio anodizado o lacado, en color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, con paños fijos y hojas practicables, según planos de memoria de carpintería, el acristalamiento será doble y en zonas más bajas de 90 cm. la cara interior vidrio laminar de seguridad en todos los casos cumplirá con el CTE-SUA, HE y HR.

La carpintería se colocará sobre premarco de madera recibido a obra mediante patillas. Tanto la unión de vidrios-carpintería como carpintería-obra quedará sellada con silicona neutra.

- DIVISIONES INTERIORES

De placas de yeso laminado atornilladas a estructura a base de durmientes y montantes de chapa de acero galvanizado plegado, con aislante.

La separación entre aulas se realizará mediante tabique de yeso laminado con perfilera arriostrada y doble placa interior y dos trasdosados con panel de lana mineral 50 mm y placa de 15 mm. espesor. En este aspecto, cabe señalar que conviene evaluar la posibilidad de separaciones con paneles móviles que nos puedan ofrecer una versatilidad y tamaños variables de las aulas.



En la zona de instalaciones, tanto de planta baja como de bajocubierta, las particiones se ejecutarán de fábrica de ladrillo con acabado en proyectado de yeso.

En las divisiones interiores, tanto los tabiques de ladrillo como los de yeso laminado, dispondrán perimetralmente de juntas elásticas como aislantes de ruido.

- CARPINTERÍA INTERIOR

Carpintería interior de madera o metálica según zonas. En aulas de madera, alguna de ellas con acristalamiento, se colocarán sobre premarcos que quedarán revestidos con los marcos, jambas y tapajuntas de madera; las hojas, chapeadas de madera noble al igual que todas las partes vistas. El acabado será a base de barniz o lacadas. La madera utilizada estará tratada contra parásitos xilófagos.

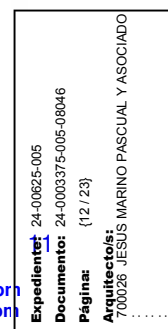
- SUELOS

En los talleres de planta baja, la solera de hormigón se terminará con una resina en color.

En la zona libre privada de planta baja se formarán las pendientes con solera de hormigón armado, acabado con adoquín prefabricado u hormigón impreso. En las jardineras se duplicará la lámina impermeable, su base de drenaje con piedra y llenado de tierra vegetal.

En aulas y zonas comunes el suelo será de linóleo o PVC homogéneo. Bajo el recrecido de mortero se extenderá un aislante acústico, que se doblará en las paredes dejando una junta entre suelo y estructura.

En locales húmedos, sobre el forjado se extenderá una lámina acústica y posteriormente recrecerá con mortero donde se colocará resinas. Los suelos y las paredes perimetrales no estarán en contacto, utilizándose material aislante específico para formar juntas que impidan la transmisión acústica.



Al plantearse calefacción por suelo esta se aplicará a modo de serpentín sobre soporte de capacidad aislante. El recredido llevará aditivos para mejorar la transmisión térmica.

Las instalaciones situadas en la cubierta tendrán un acabado de baldosa cerámica que se pegará sobre un recredido de mortero.

- PAREDES

En el interior de las aulas y en zonas comunes se coloca un zócalo perimetral de pared fenólico y pintura sobre yeso laminado. Las zonas de cada tipo de acabado se especificarán en el proyecto de ejecución.

Las aulas quedan interiormente acabadas con las placas de yeso laminado, debidamente rejuntado, plastecido y liso. Sobre esa superficie se aplicará pintura plástica en todas las estancias excepto en locales húmedos donde el acabado es de placas cerámicas.

En bajocubierta el acabado será el propio proyectado de yeso.

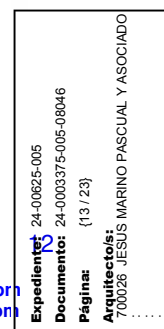
- TECHOS

En bajocubierta guarnecido y enlucido de yeso aplicado por proyección.

En aulas y zonas comunes, en general, todos los techos serán sin falso techo con las instalaciones vistas, en locales húmedos serán con falso techo de placa de yeso laminado sobre estructura con panel de lana mineral.

En las zonas exteriores, techo de p. baja en voladizos y paso interior, el techo será rebajado y formado por placas de yeso laminado hidrofugo, se pintará en color a decidir por la D.F., colocado sobre subestructura de perfiles metálicos de acero galvanizado fijados con tirantes a forjado.

**INSTALACIONES**



### **Fontanería.-**

La acometida de agua a realizar será una para el edificio. Se colocará contador general en el acceso, así como el contador de incendios.

En cada planta se prevén armarios para las llaves de corte de los circuitos de planta y montantes de distribuidor.

Todos los aparatos de los baños serán suspendidos y contarán con los complementos de barras de apoyo y transferencia de acero inoxidable AISI 310 para la consideración de baños accesibles.

### **Saneamiento.-**

El saneamiento se realiza mediante colectores verticales por los locales húmedos para aguas fecales y pluviales, recogién dose con horizontales por techo de planta baja, para descender a suelo y de ahí enlazar hasta las acometidas a las redes municipales; estas se realizarán en las ya previstas en la urbanización. Las redes se plantean separativas para aguas fecales y aguas pluviales con tubería insonora en todas las instalaciones que se realicen en aulas, todas las bajantes se continuaran hasta cubierta para ventilación y succión de funcionamiento de las bajantes.

### **ELECTRICIDAD Y BAJA TENSIÓN**

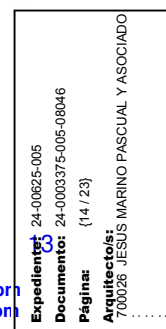
#### **ACOMETIDA**

Se realizará una acometida en MT para todo el edificio. Desde el local que alberga el CT existente, se plantean las líneas necesarias que dará servicio al cuadro general en planta baja, que distribuirá los suministros en los cuadros de planta del edificio. Se plantea como apoyo ante caídas de servicio la conexión a otra línea secundaria de otro C.T., que ya posee el Centro Educativo.

#### **EQUIPO DE MEDIA.**

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.

Además, de la necesidad específica para la maquinaria de talleres que se detallará en el Proyecto de Ejecución.

#### Derivaciones individuales.

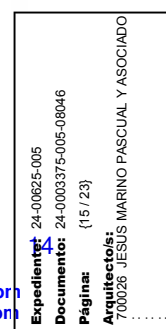
Las derivaciones individuales enlazarán los cuadros de planta con los dispositivos privados de mando y protección.

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%.

Los cables 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 50089-1.

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, cumplen 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.



Las derivaciones individuales discurrirán por lugares de usos comunes e independientes con otros servicios alojados en el interior de un conducto vertical de obra con paredes de resistencia al fuego RF 120.

En todas las plantas del edificio y en los cambios de dirección con conductos verticales, dispondrán de tapas de registro precintables con una altura mínima de 0,3 m, situadas a 20 cm. del techo.

#### Instalación interior en las aulas

La instalación eléctrica deberá cumplir todo lo establecido en la ITC-BT-19.

La instalación en aulas, se efectuará con cable flexible de cobre y cubierta de P.V.C., clasificados no propagadores de llama, que discurrirá bajo tubo P.V.C., flexible corrugado empotrado en paredes o al aire en techos. Procurando que los recorridos horizontales estén a 50 cm del suelo o techo y los verticales a 20 cm de los ángulos de esquinas o puertas.

#### TIERRAS

##### Tierra del edificio

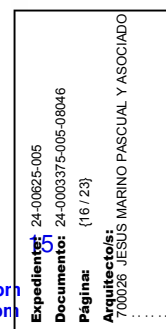
La Instalación de Tierras consistirá en la Instalación en el fondo de las zanjas de cimentación del edificio de un cable rígido de Cu utilizado como electrodo, será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022, la elección de la sección estará en función de la protección mecánica y de corrosión del material, se tomará 35mm<sup>2</sup>, formando 1 anillo que interese a todo el perímetro. A este anillo se conectarán picas de 2 m de longitud y Ø14,6mm, de acero cobreado con arqueta registrable junto a los cuartos de contadores eléctricos.

##### Tierras en el interior del edificio

Del cuadro de protección y con sección igual a la de los hilos activos, parten conductores de protección a todos los circuitos existentes.

#### PARARRAYOS

Se instalará o no un sistema de protección contra el rayo según CTE sección SUA8.





### 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 omnipolar, que disipen faltas por corrientes de flujo, superiores a las sensibilidades taradas.

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.

### Instalación servicios generales.

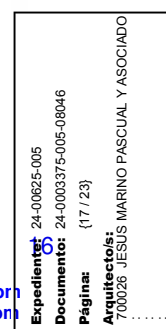
La instalación eléctrica en aulas deberá cumplir todo lo establecido en la ITC-BT-19.

La instalación de servicios generales, se efectuará con cables 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 50089-1, que discurrirá bajo tubo P.V.C., flexible corrugado empotrado en paredes y al aire en techos. Procurando que los recorridos horizontales estén a 50 cm del suelo o techo y los verticales a 20 cm de los ángulos de esquinas o puertas.

### ALUMBRADO de emergencia

Se situará 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.



## **CLIMATIZACIÓN Y ACS**

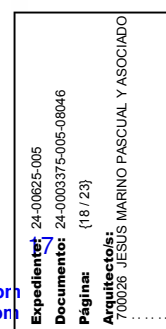
El proyecto será confeccionado de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios R.I.T.E. y las Instrucciones Técnicas Complementarias ITE según Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, junto con el Documento Básico (HE) Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado según el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y modificado en septiembre de 2013, 1635/2013.

La sala de instalaciones se construirá para que cumplan la normativa vigente que marca el RITE y la norma UNE correspondiente, dotándolas de toma de aire primario y ventilación de aire viciado. Además, se construirá el correspondiente vestíbulo de independencia.

Se plantea una sala de máquinas productoras de energía. En bajocubierta las bombas de calor aerotérmicas y todos los sistemas de recuperación de calor. Los acumuladores, depósitos de inercia, intercambiadores, equipos de bombeo y sus correspondientes equipos de control, seguridad y regulación que cubran los servicios requeridos de climatización y producción de ACS., desde este cuarto mediante colectores por techo de planta 2 se distribuirá a los montantes de cada patinillo que darán servicio al edificio.

Las tuberías generales de distribución de calefacción se realizarán con tubería de acero negro y saldrán de la sala de instalaciones por la parte superior de las paredes de la sala, por el lugar indicado en el documento planos, discurriendo por el techo de la planta 2 por el pasillo para descender por los patinillos de las instalaciones de climatización y A.C.S. desde estos por los pasillos se distribuirán a cada aula. Los diámetros de las montantes serán según caudales a transportar.

Las montantes generales de retorno de climatización se realizará también con tubería de acero negro discurriendo paralela a la de impulsión y con los mismos diámetros.



Desde las montantes generales de climatización partirán las instalaciones individuales de calefacción de cada una de las aulas en cada planta.

Cada una de las instalaciones individuales estará compuesta por una tubería de ida de climatización realizada con tubería multicapa de diámetro 25mm sobre la que se montará una válvula de zona de dos vías comandada por un termostato ubicados en la habitación, y una tubería de retorno de calefacción.

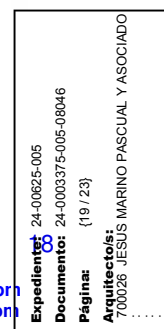
La producción de Agua Caliente Sanitaria se realizará por acumulación. Se empleará como sistema de calentamiento primario con agua caliente, un intercambiador de placas para A.C.S., 80/70°C-10/55°C, que calentará el agua mediante las máquinas productoras y la conducirá a un acumulador principal de 3.000lts.

Las montantes de distribución de A.C.S. ascenderán por los mismos patinillos por donde discurrirán las montantes de calefacción. Las montantes de distribución de A.C.S. de cada núcleo estarán realizadas mediante tubería plástica y diámetro según caudales a transportar.

En cada una de las plantas, en armario junto a la puerta del aula, partirán las derivaciones de las instalaciones individuales de A.C.S. y las tuberías de suministro de agua fría de aseos y vestuarios de cada planta que vendrán conducidos por los patinillos.

Las tuberías individuales de A.C.S. de aseos y vestuarios estarán realizadas mediante tubería plástica de diámetro 20 mm aislados con caucho sintético según RITE para todas las plantas. Partirán de la tubería general de distribución situándose un contador de caudal intercalado entre una llave de corte de esfera de diámetro ¾" y una válvula de retención de diámetro ¾" discurriendo por el falso techo de los pasillos con los diámetros necesarios.

Las tuberías de retorno de A.C.S. estarán realizadas con el mismo material y discurrirán paralelas a las tuberías de distribución. En la parte baja de las montantes generales de A.C.S. se dispondrán vacíos conducidos a saneamiento de diámetro ½".

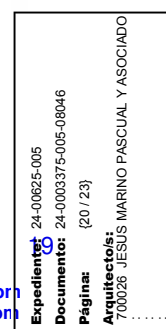


Las energías a utilizar en el sistema se definirán en el proyecto de ejecución. En la cubierta de talleres se plantea la instalación de los paneles solares fotovoltaicos necesarios para apoyar energéticamente a la instalación.

Teniendo en cuenta las exigencias del DB-HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria", en el punto 1.1 se indica el ámbito de aplicación del mismo. Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, siendo la propuesta Aerotermia.

## TELECOMUNICACIONES

Se ha previsto un cuarto en planta baja, para el recinto de instalación de telecomunicaciones inferior, así como otro en bajocubierta para recinto de telecomunicaciones superior. Todos los recintos, así como los armarios están comunicados verticalmente por un patinillo por la caja de escalera, el (RITI) albergará los registros principales de la telefonía básica, Red digital de servicios integrados, y televisión por cable. El (RITS) albergará los registros principales de los equipos de captación aéreos. De estos locales se distribuirá a todos las aulas, que mediante patinillos verticales se dará servicio a cada aula, así como los controles. Uniéndose todas las plantas por la planta baja, en horizontal, y verticalmente por los patinillos unirán la planta baja con la bajocubierta.



## 8. SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA BAJA		
		S.ÚTIL
PLANTA BAJA	Taller de carrocería y electromecánica	364,61
	Taller de motores con laboratorio	210,25
	Taller de estructura del vehículo, laboratorio de colorimetría, chapa y pintura	200,10
	Taller de transmisiones	238,22
	Taller de mecanizado	549,84
	Quadro general	11,18
	Aula polivalente 1	75,17
	Aula polivalente 2	73,01
	Escalera 2	6,25
	Limpieza	3,36
	Sala profesores automoción	44,20
	Sala profesores mantenimiento	53,62
	Escalera 3	6,25
	Despacho 1	16,38
	Despacho 2	17,33
	Conserjería	9,63
	Hall	21,56
	Distribuidor principal	181,07
	Escalera 1	24,13
	Distribuidor 1	1,68
	Distribuidor 2	10,23
	Distribuidor 3	13,95
	Distribuidor 4	13,73
	Vestuario 1	37,44
	Vestuario 2	37,20
	Vestuario 3	30,15
	Vestuario 4	35,10
	Vestuario 5	16,35
	Vestuario 6	16,35
	Aseo 0-1	11,07
	Aseo 0-2	10,80
	Aseo 0-3	10,80
TOTAL SUP. UTIL		2.351,01
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		2.508,58

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA PRIMERA		
		S.ÚTIL
PLANTA PRIMERA	Taller de instalaciones (11B)	123,82
	Aula taller de gestión y logística (31C)	60,91
	Laboratorio de sistemas automáticos	180,46
	Laboratorio de electricidad y neumohidráulica (32C)	89,28
	Aula técnica de instalaciones electrotécnicas (22B)	179,46
	Aseo 1-1	14,07
	Aseo 1-2	11,48
	Escalera 1	22,37
	Escalera 2	8,02
	Escalera 3	8,02
	Distribuidor general	175,03
	<b>TOTAL SUP. UTIL</b>	<b>872,92</b>
<b>TOTAL SUP. CONSTRUIDA</b>		<b>991,25</b>

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA SEGUNDA		
		S.ÚTIL
PLANTA SEGUNDA	Aula técnica de sistemas automáticos	200,10
	Aula polivalente (31B)	61,46
	Aula polivalente (31C)	61,46
	Aula polivalente (11C)	43,56
	Aula polivalente (21B)	60,24
	Aula polivalente (11B)	43,07
	Aula polivalente (21C)	61,88
	Aula de informática industrial (31B)	123,75
	Local técnico	5,44
	Aseo 2-1	17,96
	Aseo 2-2	17,38
	Distribuidor general	161,05
	<b>TOTAL SUP. UTIL</b>	<b>857,35</b>
<b>TOTAL SUP. CONSTRUIDA</b>		<b>991,25</b>

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA BAJOCUBIERTA		
		<b>S.ÚTIL</b>
<b>PLANTA BAJOCUBIERTA</b>	Aerotermia	57,14
	Instalaciones 1	19,40
	Instalaciones 2	20,50
	Instalaciones 3	26,90
	Almacén	3,44
	Distribuidor	2,45
<b>TOTAL SUP. UTIL</b>		<b>129,83</b>
<b>TOTAL SUP. CONSTRUIDA</b>		<b>167,95</b>

SUPERFICIES TOTALES	
P. BAJA	2.508,58
PL. 1ª	991,25
PL. 2ª	991,25
PL. BAJOCUBIERTA	167,95
<b>TOTAL SUP. CONSTRUIDA</b>	<b>4.659,03</b>

## 9. ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO

Asciende la estimación de Presupuesto total de Ejecución Material a la cantidad de 4.979.770 € (CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SETENTA euros).

## 10.FINAL

Serán de aplicación preceptiva durante la ejecución de las obras cuantas normas constructivas y disposiciones vigentes existen relacionadas con ellas, tanto laborales como de cualquier otro tipo sobre todo el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la construcción, Reglamento General de Seguridad en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo.

Logroño, Julio de 2024

Fdo.: J. Marino PASCUAL

