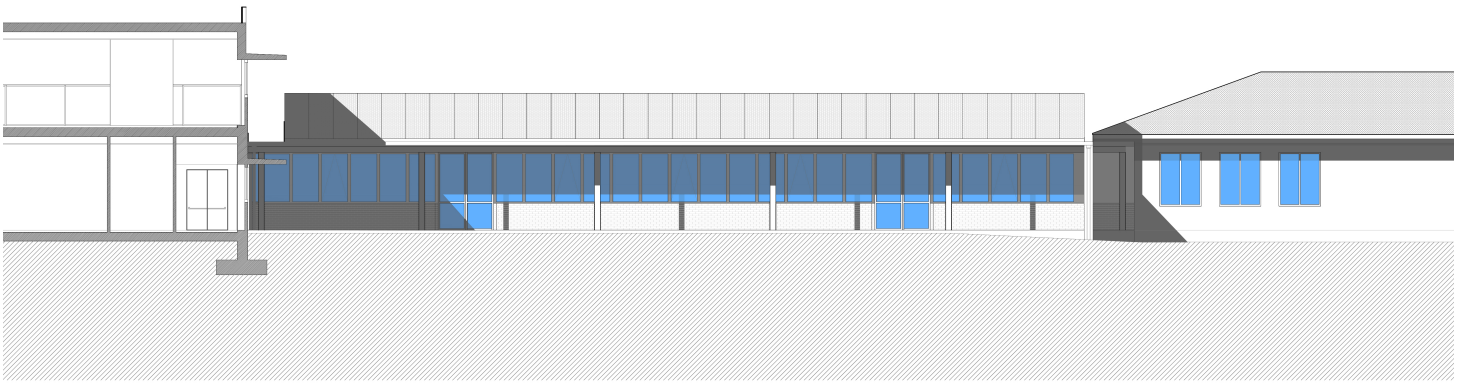


MEMORIA

PROYECTO: Proyecto de Ejecucion de Obras de Ampliacion de 5 Aulas del C.E.I.P. Gorliz H.L.H.I. de Gorliz (Nº Exp: B-003/15)

SITUACIÓN: Barrio de Kipulene. Gorliz

PROMOTOR: Gobierno Vasco / Dpto. Educacion/Hezkuntza Saila /Servicio de Construcciones.

ARQUITECTO: Guillermo Avanzini Merino

FECHA: junio 2017 (PE-V-03) (Actualizada 27 de noviembre 2019)

MEMORIA- 1

PROYECTO: Proyecto Basico y de Ejecucion de Obras de Ampliacion de 5 Aulas del C.E.I.P. Gorliz H.L.H.I. de Gorliz

SITUACIÓN: Barrio de Kipulene. Gorliz

PROMOTOR: Gobierno Vasco / Dpto. Educacion/Hezkuntza Saila /Servicio de Construcciones.

ARQUITECTO: Guillermo Avanzini Merino

FECHA: junio 2017 (Actualizada 27 de noviembre 2019)

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 AGENTES
1.2 INFORMACIÓN PREVIA.
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO
- USO CARACTERíSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS
- PROGRAMA DE NECESIDADES
- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES
- RELACIÓN CON EL ENTORNO

1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECíFICAS.
1.3.2 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO.
1.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PROYECTO.
1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN
1.6 PRESUPUESTO
1.7 SUPERFICIES
- CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES

DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
2.3 SISTEMA ENVOLVENTE. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PROYECTADOS.
2.3.1 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR
2.3.2 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO
2.3.3 FORJADOS, ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL (ESV) Y TABIQUERIAS
2.3.4 HUECOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR
2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
2.5 SISTEMAS DE ACABADOS
2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
2.6.2 PROTECCIÓN ANTI-INTRUSIÓN
2.6.3 PARARRAYOS
2.6.4 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO
2.6.5 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE
2.6.6 FONTANERíA
2.6.7 EVACUACIÓN DE RESIDUOS LíQUIDOS Y SÓLIDOS
2.6.8 VENTILACIÓN
2.6.9 TELECOMUNICACIONES
2.6.10 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.
2.6.11 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES
2.7 EQUIPAMIENTOS

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1 DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.1.1 DB-SE-AE Acciones en la edificación
- 3.1.2 DB-SE-C Cimientos
- 3.1.3 DB-SE-A Acero
- 3.1.4 DB-SE-F Fabricas
- 3.1.5 DB-SE-M Madera

3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.2.1 DB SI 1 Propagación interior
- 3.2.2 DB SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3 DB SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4 DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5 DB SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6 DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.3.1 DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- 3.3.2 DB SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 3.3.3 DB SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 3.3.4 DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 3.3.5 DB SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- 3.3.6 DB SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 3.3.7 DB SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 3.3.8 DB SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- 3.3.9 DB SUA 9 Accesibilidad

3.4 DB HS SALUBRIDAD
- 3.4.1 DB HS 1 Protección frente a la humedad
- 3.4.2 DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- 3.4.3 DB HS 3 Calidad del aire interior
- 3.4.4 DB HS 4 Suministro de agua
- 3.4.5 DB HS 5 Evacuación de aguas

3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.6 DB HE AHORRO DE ENERGÍA
- 3.6.1 DB HE 0 Limitación del consumo energético
- 3.6.2 DB HE 1 Limitación de demanda energética
- 3.6.3 DB HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- 3.6.4 DB HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 3.6.5 DB HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- 3.6.6 DB HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT
- 4.1.1 PROTECCIONES.
- 4.1.2 INSTALACIÓN PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS. (ITC BT 52)
- 4.1.3 INSTALACIONES DE ENLACE.
- 4.1.4 INSTALACIONES INTERIORES.

CONCLUSIÓN.

ANEJOS A LA MEMORIA.

INSTALACIONES DEL EDIFICIO
ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

En esta memoria se procede al desarrollo del proyecto encargado, consistente en Proyecto Basico y de Ejecucion de Obras de Ampliacion de 5 Aulas del C.E.I.P. Gorliz H.L.H.I. de Gorliz situado en Barrio de Kipulene de Gorliz a realizar de conformidad con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) R:D: 314/2006 de 17 de marzo , sus modificaciones posteriores , y demás circunstancias específicas de esta memoria y documentos restantes del mismo.

1.1 AGENTES.

Proyecto: Proyecto Basico y de Ejecucion de Obras de Ampliacion de 5 Aulas del C.E.I.P. Gorliz H.L.H.I. de Gorliz

Situación: Barrio de Kipulene , Gorliz

Promotor: Gobierno Vasco / Dpto. Educacion/Hezkuntza Saila / Servicio de Construcciones.

Proyectista: Guillermo Avanzini Merino

Nº Colegiado: 1261 COAVN

1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

ANTECEDENTES

Una vez efectuado el encargo se procedió a la inspección del lugar donde se han de efectuar las intervenciones definidas en los documentos de este proyecto.

Se trata de unas obras de reforma del CEPS para introducir cinco nuevas aulas sobre el forjado que cubre un volumen en semisotano abierto en origen y que anteriormente fue tambien objeto de una reforma para cerrarlo y cubrir otras necesidades del centro, para sustituir aquel espacio cubierto se constryo sobre el un gran porche o aterpe en estructura metalica y cubierta ligera a base de panel sandwich con una fachada cerrada al mar y que junto con las de los pabellones entre los que se situa formaba un volumen abierto por una sola cara al patio de juegos a nivel de primera planta muy protegido de las inclemencias.

La ampliacion propuesta situa las cinco nuevas aulas en el lugar ocupado por el anterior aterpe y mediante la prolongacion de la cubierta del nuevo pabellon mediante un vuelo del alero de 4m recupera una importante porcion de la superficie cubierta por el anterior aterpe.
El nuevo pabellon comunica con un pasillo de 2,40 m de anchura el antiguo con el recientemente ejecutado, para ello es preciso reducir una de las aulas existentes en el primero.
La normativa urbanistica de aplicación son las vigentes NN.SS. De Gorliz y las modificaciones aprobadas definitivamente el 11 de octubre de 1990.

CONDICIONES DE PARTIDA

Tipo de Actuación	Ampliación				
Referencia Catastral					
Topografía Solar	Sensiblemente plano				
Superficie Solar (m2)					
Long. Fachadas Solar (m)	29,70	29,88			
Tipología edificación	Entre Medianeras				

NORMATIVA URBANÍSTICA	
Municipal	Normas Subsidiarias de Gorliz
Clasificaciones suelo	Urbano
Calificación/Zonificación	Sistema General de Equipamiento comunitario uso docente categoria 2 y 3

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Edificio Entre Medianeras de 1 planta, destinado al uso Docente

Como se ha explicado mas arriba se trata de un pabellon construido sobre un semisotano para conectar a nivel de primera planta dos pabellones preexistentes e introducir cinco nuevas aulas de 53m2 cada una.

USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS

Uso principal	Docente

PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES **Uso** **Docente**
El programa de necesidades requerido por el Gobierno Vasco ha sido la construcción de cinco nuevas aulas para el centro, y el mantenimiento de un porche cubierto con una profundidad de 4m en el espacio existente entre el edificio original de las escuelas y el nuevo pabellón recientemente construido.

1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECIFICAS.

NORMAS TÉCNICAS

CTE	Código Técnico de la edificación CTE R.D. 314/2006 de 17 de marzo. Ministerio de la Vivienda y sus modificaciones posteriores.
EHE	REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio,Instrucción de hormigón estructural (EHE-08). del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 22-AGT-2008
NCSE02	Norma de construcción sismorresistente NCSE-2002 R.D. 997/2002 de 27 de septiembre. Ministro de Fomento
TELECOMUNICACIONES	Real Decreto-ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación y en el R.D. 346/2011 , de 11 de marzo,(Reglamento regulador).
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1027/2007.(BOE nº 207 de 29 de agosto 2007)
SEGURIDAD Y SALUD	Disposiciones mínimas en seguridad y salud en las obras de construcción - Real Decreto 1627/1997 de 24-10-1997, Mº de la Presidencia.

NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las condiciones de la Licencia Urbanística municipal otorgada, y en lo relativo a usos, de acuerdo con la actividad autorizada o de primera ocupación concedida, según el caso.

NORMAS Y ORDENANZAS MUNICIPALES

Son de aplicación las aprobadas legalmente e incluidas como parte del Normas Subsidiarias de Gorliz . Su cumplimiento se justifica más adelante.

OTRAS INCIDENCIAS LEGALES DE APLICACIÓN

No está afectado por otras obligaciones legales

RESTITUCIÓN DE SERVICIOS

Cualquier deterioro que pudiera surgir en los servicios públicos con motivo de la ejecución de las obras, derivado de las conexiones con las redes existentes o motivado por el transporte o por cualquier otras circunstancia derivada directamente de las operaciones de edificación, habrá de ser restituido hasta dejarlo en las condiciones íniciales en que se encontró, atendiendo, si así procediere, a las instrucciones o normas que fueran de aplicación.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa de obligado cumplimiento se expone más adelante en el Anejo 1 de esta misma Memoria.

1.3.2 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO.

Nº de plantas sobre rasante			**1**	
Nº de plantas bajo rasante				
Nº Total de plantas			**1**	
Volumen sobre rasante (m3)			**1.363,92**	
Edificabilidad	**1,00**	m2/m2	**4,00**	m3/m2

Las superficies se detallan, mas adelante, en el cuadro de superficies

ACCESOS Y EVACUACIONES.

Los accesos al edificio se hacen por el viario establecido en la normativa urbanística vigente.

1.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

SISTEMA ESTRUCTURAL

La Cimentación proyectada es a base de: NO SE PROYECTA
La Estructura portante proyectada es de: ACERO
La Estructura Horizontal proyectada es de: EL PROYECTO NO INTERVIENE EN LOS FORJADOS EXISTENTES

Se proyecta una estructura metalica de perfiles de acero de distintos tipos combinando perfiles conformados en frio como soporte de los paneles sandwich, correas a base de perfiles HEB, Vigas de seccion tubular rectangular o cuadrada y pilares de seccion circular hueca anclados a la estructura de hormigon existente.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las características del Sistema de Compartimentación, asi como su descripción constructiva, se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Tabiquerias

Compuesta a base de placas de yeso laminado dobles por ambas caras la exterior reforzada, sobre entramado de perfileria metalica ligera y alma rellena de manta de lana mineral

Elementos de Separación Vertical entre Recintos.

La separacion con los pabellones preexistentes son sus catuales fachadas recubiertas por una doble capa de placas de yeso laminado la exterior reforzada, sobre perfileria metalica ligera sujeta a la obra existente.

Elementos de Separación Horizontal entre Recintos.

Compuesta por el forjado existente sobre el que se colocara un nuevo solado de terrazo similar al existente en el resto del centro.

SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

La descripción constructiva , así como sus características , se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE.

Fachadas

FACHADA ESTE: De doble hoja aislada con manta de lana de roca acabada en ladrillo caravista por el exterior.
FACHADA OESTE: De doble hoja aislada con manta de lana de roca acabada en panel composite por el exterior.

Medianeras

La separacion con los pabellones preexistentes son sus actuales fachadas recubiertas por una doble capa de placas de yeso laminado sobre perfileria metalica ligera sujeta a la obra existente.

Cubiertas

Inclinada de panel sandwich metalico de chapa lisa lacada al exterior similar a la existente y alma de lana de roca, manta de lana de rocacon papel kraft en la cara interior camara de aire sin ventilar y falso techo modular de placas fonoabsorbentes

SISTEMA DE ACABADOS

La descripción constructiva del Sistema de Acabados, así como sus características , se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.5 SISTEMA DE ACABADOS.

Solados de terrazo micrograno de 40 x40 cm pulido de igual calidad y color al del resto del centro, las paredes pintadas con pintura acrilica , los falsos tecchos de estructura modular con perfileria vista en piezas de 60x60 cm y luminarias led integradas.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

El Sistema de Acondicionamiento Ambiental esta formado por los Sistemas de Ventilación y las Instalaciones Térmicas (calefacción y refrigeración) proyectados.

La descripción de los Sistema de Ventilación, así como sus características , se describen en el apartado de Justificación del Cumplimiento CTE DB HS epígrafe 3.3,3 DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Se dispondra de unsistema de ventilacion que garantice una renovacion del aire adecuada con sistema de recuperacion de calor y la incorporacion al mismo de un sistema de filtrado del aire que minimice las renovaciones garantizando una adecuada calidad del aire.

La descripción de las Instalaciones Térmicas , así como sus características , se describen en el apartado de Justificación del Cumplimiento CTE DB HE, epígrafe 3.5.2 DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

A peticion del departamento de educacion se preve un capitulo suplementario del presupuesto inicialmente previsto, para la renovacion de la instalacion de calefaccion que en el caso del pabellon antiguo es de gasoleo y de una antiguedad superior a 30 años. La modificacion de ésta sera objeto de un proyecto independiente del presente documento.

SISTEMA DE SERVICIOS

Los servicios exteriores necesarios para las instalaciones proyectadas, son los siguientes:

- **Suministro de Electricidad**

  Se diseña la instalación como un añadido a la instalación del edificio existemte, colocando un sub-cuadro para la ampliación que dependerá del cuadro general de panta baja.

- **Suministro de Agua**

  No se contempla la instalación de cuartos de aseo ni ningún otro tipo de local húmedo en la zona ampliada.

- **Evacuación de Aguas**

  La evacuación de aguas residuales se realizara a la Red de Alcantarillado
  no afecta a la instalacion existente, tan solo se modifica ligeramente la red de recogida de aguas pluviales al sustituirse la cubierta actual a un agua por otra a dos aguas.

- **Recogida de Residuos**

  La evacuación residuos se realizara mediante: Recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.

- **Telecomunicaciones**

  No se proyectan

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Prestaciones del edificio en función de las exigencias básicas del CTE.(Seguridad y Habitabilidad), de la Funcionalidad y de las Limitaciones de Uso.

EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

DB-SE Seguridad Estructural

Exigencia: Asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

DB-SI Seguridad en Caso de Incendio

Exigencia: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

Exigencia: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

EXIGENCIAS DE HABITABILIDAD

DB-HS Salubridad

Exigencia: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

DB-HR Protección frente al ruido

Exigencia: Limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

DB-HE Ahorro de energía

Exigencia: Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

EXIGENCIAS DE FUNCIONALIDAD

Utilización

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas, el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Acceso a los servicios

De telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

LIMITACIONES DE USO

Limitaciones de uso del edificio:

Las limitaciones de uso del edificio responderán, en general, a la adecuación de las prestaciones y previsiones proyectadas, en concordancia con usos compatibles y del funcionamiento adecuado de sus estructuras e instalaciones.

Limitaciones de uso de las dependencias:

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iníciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitación de uso de las instalaciones:

Las instalaciones se han proyectado en cumplimiento de los DB del CTE, con las exigencias pedidas en cada caso de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento; por tanto, cualquier variación en los usos proyectados implicará, en su caso, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso que se pudiera establecer en cualquier establecimiento, si fuera de rango distinto al inicialmente proyectado.

1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para la ejecución de la obra se estima en **8** **meses**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	26.854,96	7,56
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.925,47	0,82
3	CIMENTACION Y SANEAMIENTO MUROS	9.386,42	2,64
4	ESTRUCTURA METALICA	25.430,52	7,16
5	ALBAÑILERIA	5.834,57	1,64
6	ACONDICIONAMIENTO INCENDIOS	7.237,30	2,04
7	INSTALACION INCENDIOS	1.339,18	0,38
8	TABIQUERIA DE PLADUR Y FALSOS TECHOS	60.237,99	16,96
9	SOLADOS Y ALICATADOS	27.001,74	7,60
10	FONTANERIA	2.922,88	0,82
11	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	19.380,94	5,46
12	CALEFACCION Y VENTILACION	25.656,02	7,22
13	EMPANELADO DE FACHADA	12.026,88	3,39
14	PINTURA	3.614,40	1,02
15	CARPINTERIA INTERIOR	4.221,12	1,19
16	CARPINTERIA EXTERIOR	68.523,80	19,29
17	CUBIERTA	33.485,70	9,43
18	AISLAMIENTO TERMICO	8.797,80	2,48
19	TELEFONIA Y DATOS	1.413,60	0,40
20	GESTION DE RESIDUOS	2.664,40	0,75
21	SEGURIDAD Y SALUD	6.295,30	1,77

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**355.250,99**
13,00% Gastos generales	46.182,63	
6,00% Beneficio industrial	21.315,06	
SUMA DE G.G. y B.I.		67.497,69
21,00% I.V.A.		88.777,22
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**511.525,90**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**511.525,90**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS ONCE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Bilbao a 27 de noviembre de 2019.

La propiedad **La dirección facultativa**

El Presupuesto de Ejecucion Material del Control de Calidad, asciende a la cantidad de 4.980.11 €

DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

Proyecto	Proyecto Basico y de Ejecucion de Obras de Ampliacion de 5 Aulas del C.E.I.P. Gorliz H.L.H.I. de Gorliz
Situación	Barrio de Kipulene , Gorliz
Promotor	Gobierno Vasco / Dpto. Educacion/Hezkuntza Saila /Servicio de Construcciones.
Arquitecto	Guillermo Avanzini Merino

SUP. CONSTRUIDAS				Total S.C. (m^2)	Nº Viviendas
S/Rasante	473,41	B/Rasante		473,41	

SITUACIÓN URBANÍSTICA				
Normativa de Aplicación:	Normas Subsidiarias de Gorliz			
Clasificación de suelo:	Urbano			
Clasificación/Zonificación	Sistema General de Equipamiento comunitario uso docente categoria 2 y 3			
Acompaña				
Cedula urbanística: ☐	Certificado urbanístico: ☐	Acuerdo municipal ☐	Otros: ☐	

	Parámetro	s/Normas	s/Proyecto	Observaciones
Parcelación	Parcela mínima (m2)	No indica		
	Long. Fachadas (m)	No indica	29,7 / 29,88	
	Fondo mínimo (m)	No indica		
Uso	Uso principal	Docente	Docente	
	Uso especifico			
Altura	Nº de plantas	No indica	1	
	Altura cornisa (m)	No indica	3,00	
Volumen	Volumen (m3)	No indica	1.363,92	
Edificabilidad	Edificabilidad (m2/m2)	Consolidado	1,00	
	Edificabilidad (m3/m2)	Consolidado	4,00	
Situación	Fondo máximo (m)	No indica		
	Vuelo máximo (m)	No indica		
	Long. máxima vuelos	No indica		
	Retranqueo fachada (m)	No indica		
	Ídem otros lindes (m)	No indica		
	Separación Bloques (m)	No indica		
Ocupación	Ocupación (%)	Consolidado		
	Ocupación (m2)	Consolidado	473,41	
Observaciones	En virtud de lo indicado en el articulo 153 de las NN.SS. de Gorliz, para la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto sera precisa la tramitación previa de un Plan Especial.			

Como arquitecto autor del proyecto de referencia y a los efectos del art. 47.1 del Reglamento de Disciplina Urbanística, formulo bajo mi responsabilidad la declaración sobre las circunstancias y normativas urbanísticas que le son de aplicación, y que quedan recogidas en los cuadros anteriores.

Bibao a junio 2017

El Proyectista:
Fdo.: Guillermo Avanzini Merino

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO. (DB-SE-C)

La cimentación NO interviene en el presente proyecto.

Se trata de la sustitucion de un porche por un pabellon cerrado que no altera las condiciones de solicitacion de la cimentacion existente en la actualidad.

la capacidad portante del terreno según consta en el proyecto de la anterior ampliacion es de 5 Kg/cn2

las zapatas mas desfavorables son las correspondientes al portico central con unas dimensiones de 120 x120 cm y soportan un area de influencia de los forjados de la cubierta ligera y de la planta primera de 36 m2 cada una aproximadamente, la resultante de estas cargas es notablemente inferior a la capacidad de carga de la zapata mas desfavorable por lo que se deduce que la cimentacion existente es suficiente para soportar los nuevos usos.

Las solicitaciones del forjado existente no se ven modificadas con la reforma proyectada ya que en el proyecto inicial estaban previstas un peso propio de 370 Kg/m2 y unas sobrecargas de solado de 60Kg, tabiqueria de 100 Kg y uso de 300 Kg/m2 que no se alteran con los usos a los que va a ser destinado tras la reforma.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL. (DB-SE)

Para configurar la cubierta a 2 aguas se plantea una estructura metalica compuesta de tres porticos longitudinales perpendicularesc a los pabellones existentes sobre los cuales se dispone un sistema de cerchas de diseño asimetrico consecuencia de la asimetria en las solicitaciones producidas por la necesidad de formacion del voladizo, la configuracion definitiva de estas cerchas se ha definido en base al resultado de su calculo en el correspondiente anexo de este proyecto de ejecucion.

Por respeto al diseño original del edificio y para evitar esfuerzos debidos a la accion del viento se opta por mantener la configuracion actual de la fachada norte sin alero ni vuelo alguno.

Esta justificación se hace atendiendo a la exigencia de los arts. 2.1.2. del DB SE y 4.2.2 de la EHE-2008, para señalar que en este proyecto se da cumplimiento a lo establecido en la citada Instrucción del Hormigón Estructural, y el relativo al cumplimiento de las condiciones que se exigen a la estructura en su conjunto y a cada una de sus partes, completada en el Anexo correspondiente de esta memoria.

Tipo de estructura :
(Art. 5)

Vida Útil nominal de la estructura :

Las acciones unitarias supuestas en el cálculo y los coeficientes de ponderación que a cada una de ellas se aplica se exponen más adelante, fijándose como combinaciones de acciones compatibles las que fija la EHE-2008 en su art. 12 relativas a los Estados Límite Últimos y de Servicio y, en nuestro caso particular, las simplificaciones para estructuras de edificación que permite el art. 12.2 de la EHE-2008, correspondiente a situaciones sísmicas, y en concordancia con lo establecido en el DB SE-AE Acciones en la Edificación.

2.2.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA.

a) Simplificaciones efectuadas sobre la estructura real para transformarla en una ideal de cálculo:

Se idealiza la geometría de la estructura a una forma plana bidimensional, con barras asimiladas a rectas geométricas a las que se les asocian los parámetros de sección e inercia, así como las distintas cargas que directa o indirectamente derivan o actúan sobre esa estructura virtual idealizada, con longitudes que se toman iguales a las distancias entre ejes de vínculos o apoyos.

b) Indicaciones para identificación de los elementos estructurales:
El criterio de identificación de los elementos estructurales se hace mediante una numeración correlativa de pilares, con referencia a la planta en que corresponde. De esa forma cada barra viene definida por los números extremos que la definen en el espacio a la altura correspondiente a la planta indicada.

2.2.2 CIMENTACIÓN.

No se proyecta cimentación.

Se trata de la sustitucion de un porche por un pabellon cerrado que no altera las condiciones de solicitacion de la cimentacion existente en la actualidad.

la capacidad portante del terreno según consta en el proyecto de la anterior ampliacion es de 5 Kg/cn2

las zapatas mas desfavorables son las correspondientes al portico central con unas dimensiones de 120 x120 cm y soportan un area de influencia de los forjados de la cubierta ligera y de la planta primera de 36 m2 cada una aproximadamente, la resultante de estas cargas es notablemente inferior a la capacidad de carga de la zapata mas desfavorable por lo que se deduce que la cimentacion existente es suficiente para soportar los nuevos usos.

2.2.3 ESTRUCTURA.

La estructura del edificio esta compuesta por: pilares y vigas de acero y El proyecto No interviene en los forjados existentes

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR
Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en la memoria de calculo anexa:

ACERO EN VIGAS Y PILARES METÁLICOS (DB-SE-A articulo 4,2)			
Designación	Espesor nominal t (mm)	Tensión de límite elástico fy (N/mm2)	Tensión de rotura fu (N/mm2)
S275JR	t ≤ 16	275	360

2.2.4 CONTROL DE CALIDAD.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará el **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente.

En dicho plan se especificara los lotes de ejecución (elementos de cimentación, elementos horizontales y otros elementos) así como el numero de LOTES, nº de amasadas por LOTE y probetas por amasada, atendiendo a los niveles de control indicados a continuación y de acuerdo a los Artículos 86.5, 92-2 y 92.4 de la EHE 2008)

NIVEL DE CONTROL ELEMENTOS DE HORMIGÓN (Art. 92.2 y 86.5)	
Durante la ejecución	Nivel Normal
Durante el suministro	Control Estadístico

CONTROL DE ARMADURAS	
Control durante el suministro	Acero con marcado CE

ELABORACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN (Art. 71 anejo 19)

La elaboración y posterior puesta en obra del hoprmigón se realizara **Con sello de calidad .**

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PROYECTADOS.

Los elementos constructivos proyectados se definen a continuación, indicado si pertenecen a la envolvente térmica del edificio.

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

El comportamiento frente a las distintas exigencias del CTE (DB-SE, DB-HR, DB-HE1, DB-SU ,DB-HS1), de los distintos elementos constructivos pertenecientes a la envolvente, será el que se describe a continuación.

2.3.1 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

FACHADAS Y MEDIANERAS.

Resistencia al fuego

Fachadas Las fachadas serán al menos EI 60

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3, d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Medianeras Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

Acciones

La cuantificación de las mismas se define en el apartado de cumplimiento del CTE DB SE-AE.
Las cargas horizontales debidas viento son las correspondientes a un entorno:
I- Borde del mar o lago, con sup. de agua en la dirección del viento ≥ 5 km de longitud

Sismo

Los cerramientos, particiones, etc. se ajustan a lo establecido en el Art. 4.7.2 de la NCSR-2002 (R.D. 997/2002 de 27 septiembre), es decir, colocando enlaces con elementos estructurales secundarios intermedios:
Todos los paños, particiones, falsos techos y otros elementos singulares, como los paneles de fachada etc. se enlazarán correctamente a los elementos estructurales para evitar el desprendimiento de las piezas durante las sacudidas sísmicas.
Si ac/g > =0'16, irán colocados a los 3 m y/ o dividiendo la superficie para que resulte cada paño subdividido en áreas inferiores a 10 m2, cuando se exceden estas medidas.
Si 0,16> ac/g > 0,'08, los enlaces irán colocados a los 5 m y/o dividiendo la superficie para resulte cada paño subdividido en áreas inferiores a 20 m2, cuando se exceden estas medidas.
Las fuerzas horizontales sobre muros capuchinos se transmitirá con un mínimo de n = qd/Fd = 2 llaves por m2 de superficie bruta de muro, para Fd no inferior a ± 0'5 N/ud., colocando, al menos 2 uds en cada borde o jamba de hueco.

Seguridad de uso

Los antepechos en terrazas y ventanas se proyectan con elementos protegidos con altura no inferior a 1 m. con capacidad para resistir una carga horizontal no inferior a la definida en el DB SE-AE.

FACHADA	**F_GORLIZ**	**Envolvente**	SI

Fachada: 1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm e= 0,123 m.,Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250 e= 0,015 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,08 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm e= 0,05 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,025 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,123
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	0,015
3	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
4	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,050
5	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,025
	Espesor total (m) =	0,293
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	0,309
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	54
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1		

FACHADA	**F_GORLIZ_2**	**Envolvente**	SI

Fachada: Tablero de partículas con cemento d < 1200 e= 0,03 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm e= 0,05 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,08 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,026 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	Tablero de partículas con cemento d < 1200	0,030
2	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,050
3	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,080
4	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,026
	Espesor total (m) =	0,186
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	0,316
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	54
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1		

MEDIANERA	**MED_EDIF_VIEJO**	**Envolvente**	SI

Medianera: Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm] e= 0,075 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 2 cm e= 0,05 m.,Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,02 m.,1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm e= 0,123 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm e= 0,05 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,02 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,075
2	Cámara de aire sin ventilar vertical 2 cm	0,050
3	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	0,020
4	1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0,123
5	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,050
6	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
	Espesor total (m) =	0,338
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	1,019
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	53
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1		

MEDIANERA	**MED_EDIF_NUEVO**	**Envolvente**	SI

Medianera: Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm] e= 0,075 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 2 cm e= 0,05 m.,PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]] e= 0,04 m.,Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,02 m.,1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm e= 0,123 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm e= 0,05 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,02 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,075
2	Cámara de aire sin ventilar vertical 2 cm	0,050
3	PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	0,040
4	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	0,020
5	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,123
6	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,050
7	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
	Espesor total (m) =	0,378
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	0,405
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	53
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1		

CUBIERTAS.

Resistencia al fuego

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Evacuación de aguas

La recogida de aguas pluviales se efectúa mediante cazoletas o canalones y es conducida a la red de evacuación a través de conductos estancos, vistos o empotrados en obra.

CUBIERTA	**CUB_GORLIZ**	**Envolvente**	SI

Cubierta: Acero e= 0,002 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,1 m.,Acero e= 0,002 m.,Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm e= 0,05 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,12 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,02 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	Acero	0,002
2	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,100
3	Acero	0,002
4	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,050
5	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,120
6	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020
	Espesor total (m) =	0,294
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	0,133
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	33
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1		

2.3.2 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

No se proyectan cerramientos en contacto con el terreno.

2.3.3 FORJADOS, ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL (ESV) Y TABIQUERIAS.

FORJADO	**SL_SOLADO_S_FORJADO_EXIST**	**Envolvente**	NO

Suelo: Piedra artificial e= 0,03 m.,Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,04 m.,FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm e= 0,3 m.,Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm e= 0,05 m.,Placas de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000 e= 0,02 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	Piedra artificial	0,030
2	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	0,040
3	FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
4	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,050
5	Placas de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000	0,020
	Espesor total (m) =	0,440
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	1,941
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	55

TABIQUERÍA	**TAB_PYL_BICAPA_2_CARAS**	**Envolvente**	NO

Tabiquería: Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,025 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,06 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,025 m.,

CAPA	MATERIAL	e (m)
1	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,025
2	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,060
3	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,025
	Espesor total (m) =	0,110
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Um W/m2 K =	0,468
Protección frente al Ruido DB HR	RA,tr(dBA)	52

2.3.4 HUECOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

HUECO	**VENT_AULAS**						**Envolvente**	SI
Ventana sencilla batiente 4-15-6 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm permeabilidad al aire clase C1								
Carpinteria	sencilla batiente	%M/H	20	Factor solar vidrio g	0,82	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,00	
Marco C1	marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	1,60	
				RA,tr Hueco (dBA)	30	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	0,80	

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico.

Tabiquería	TAB_PYL_BICAPA_2_CARAS				
Tabiquería: Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,025 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,06 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,025 m.,					
Protección frente al Ruido RA (dBA)	52	masa Kg/m2	44	Resistencia al Fuego	EI 30

ESH	SL_SOLADO_S_FORJADO_EXIST				
Suelo: Piedra artificial e= 0,03 m.,Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,04 m.,FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm e= 0,3 m.,Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm e= 0,05 m.,Placas de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000 e= 0,02 m.,					
Protección frente al Ruido RA (dBA)	55	masa Kg/m2	413	Resistencia al Fuego	R 60

2.5 SISTEMAS DE ACABADOS.

Todos los acabados cumplirán con las exigencias que se señalan en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.
Las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad son los siguientes:

EXTERIORES	Descripción
Fachada Sur	Ladrillo caravista, en el zócalo. Carpintería de aluminio anodizado de modulos fijos y oscilobatientes, en los huecos. Panel sandwich in-situ con acabado exterior en panel de composite, en la parte superior.
Fachada Norte	Panel sandwich in-situ con acabado exterior en panel de composite. Carpintería de aluminio anodizado de modulos fijos y oscilobatientes, en los huecos.

SUELOS	Descripción
Zonas comunes	Baldosas de terrazo micrograno negro de 40 x 40 cm
Aulas	Baldosas de terrazo micrograno negro de 40 x 40 cm

PAREDES	Descripción
Tabiques interiores	Acabado de 26mm de espesor a base de placas de carton yeso sobre entramado autoportante.
Medianeras	Trasdosado de 26mm de espesor a base de placas de carton yeso sobre entramado autoportante.

TECHOS	Descripción
Falso techo	Registrable modular de 60 x 60 cm con perfileria vista con placas de material fono-absorbente.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

El objeto de este epígrafe es el de definir los distintos sistemas de acondicionamiento y de las instalaciones proyectadas, cuyos datos de partida son las obras a realizar en el Proyecto definido en los Planos y demás documentos del mismo, con objeto de cumplir con los objetivos del CTE, en concordancia con las prestaciones exigibles a cada uno de ellos, e indicar las base de cálculo en las que se fundamentan las soluciones adoptadas.

Datos de partida generales para todas las instalaciones

Uso principal del edificio: Docente

Uso garaje : NO

2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Datos de partida

Altura de evacuación descendente m.

Altura de evacuación ascendente m.

Objetivo

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

El edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Se facilita la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Bases de cálculo

El dimensionamiento y diseño de los medios de evacuación así como las instalaciones de prevención de incendios se realizan de acuerdo con lo especificado en el DB SI, que garantizan el cumplimento del objetivo y las prestaciones definidas para la protección contra incendios.

2.6.2 PROTECCIÓN ANTI-INTRUSIÓN. (NO se proyectan)

2.6.3 PARARRAYOS. (NO se proyectan)

2.6.4 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

La instalación de electricidad y alumbrado se define el epígrafe 4,1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT

2.6.5 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE. (NO se proyectan)

2.6.6 FONTANERÍA. (NO se proyecta Instalación de Fontaneria)

2.6.7 EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.

Datos de partida

Red de evacuación de aguas mixta,

Independencia entre red de pluviales y red de aguas residuales.

Objetivo

Cumplimiento del DB HS 5 disponiendo los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Prestaciones

El edificio dispone de redes independientes para la evacuación de las aguas residuales y pluviales. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la red se realiza de conformidad con lo dispuesto en los puntos 3 y 4 del DB HS5.

2.6.8 VENTILACIÓN. (Ver anexo)

2.6.9 TELECOMUNICACIONES.

Por las características del proyecto, NO ES DE APLICACIÓN , el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

2.6.10 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. (NO se proyectan)

2.6.11 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES. (No se proyectan)

2.6.12 INSTALACIÓN PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

Por las características del proyecto, NO ES DE APLICACIÓN , el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

2.7 EQUIPAMIENTOS.

No se proyectan equipamientos.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

3.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

En documento aparte se justifican las exigencias del DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

La intervencion consiste en la insercion de un modulo de 5 aulas con un pasillo distribuidor que comunica a nivel de primera planta los dos pabellones existentes en el centro, Se plantea como una ampliacion del sector constituido por el pabellon antiguo independiente del correspondiente al pabellon nuevo para no alterar las condiciones de seguridad en caso de incendio en dichos pabellones.

Sector 1, correspondiente a la anterior ampliacion, dispone actualmente de una salida de planta desde el descansillo de la escalera al aterpe que ahora se elimina con la actuacion objeto de este proyecto.
Para no alterar las anteriores condiciones de evacuacion, se traslada la preexistente salida al exterior por el aterpe, a la esquina entre el pabellon nuevo y el nuevo modulo de 5 aulas que se proyecta bajo el gran alero de este, para ello es necesario tambien reubicar la compuerta de incendios existente en el encuentro con el vestibulo de la escalera, trasladandola a un punto entre la puerta de la primera aula de primaria y los baños del pabellon nuevo.
En esta zona se conforma una ampiacion del vestibulo de planta por donde los alumnos de primaria accederan y saldran al nuevo aterpe en el que seran tambien recogidos y entregados por sus padres al final y comienzo de las clases.

Sector 2, compuesto por el pabellon antiguo y el nuevo modulo de 5 aulas objeto de proyecto, formando entre ambos un solo sector de incendios al no superar entre ambos los 4000 m2 de la tabla 1.1 de la seccion SI-1 del DB-SI.
El nuevo modulo de 5 aulas, dispone de dos salidas al exterior desde el pasillo que comunica el pabellon nuevo con el viejo, este pasillo dispone de una puerta doble que comunica con el pabellon nuevo, que no tiene la consideracion de puerta de evacuacion, pero que ha de cumplir EI2-30-C5 segun la tabla 1.2 de la seccion SI-1 para garantizar la separacion entre el sector 1 y el 2.
Por la parte que comunica con el pabellon antiguo no sera necesaria la instalacion de una puerta de separacion ya que como hemos dicho no es necesaria la sectorizacion.
La evacuacion del pabellon antiguo no se ve modificada con este proyecto, constituyendo las salidas del nuevo modulo de aulas, una salida alternativa a las del pabellon antiguo.
Las puertas de comunicacion con el sector 1 constituido por el pabellon nuevo, podrian mantenerse cerradas o abiertas en funcion de las necesidades de vinculacion del nuevo modulo de aulas a uno u otro pabellon.

El Pabellon Antiguo, no ve alteradas sus condiciones de evacuacion en caso de incendio ya que el aula que se ve reducida por la ejecucion del nuevo pasillo de comunicación entre pabellones sigue evacuando por los recorridos preexistentes aunque ahora dispondra de una salida alternativa a traves del nuevo pasillo por las salidas del nuevo modulo de 5 aulas proyectado. No es necesaria la sectorizacion con el nuevo modulo de 5 aulas ya que entre ambos no superan los 4000 m2. INSTALACIONES: con la ampliacion propuesta, no se produce un salto en los niveles de exigencia de instalacion de BIES ni de sistemas de alarma, estas instalaciones ya vienen requeridas por superarse con las superficies preexistentes los 2000 m2 y los 1000 m2 respectivamente tanto en el edificio antiguo 2.044 m2c como en el correspondiente a la anterior ampliacion 2.502 m2c, La distancia desde el punto mas alejado del edificio proyectada desde la BIE existente en el vestibulo de la planta baja del pabellon nuevo, es menor a 50m, por lo tanto no es necesario proyectar nuevas instalaciones contra incendios. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA: En el anexo de calculo se aporta la justificacion de la comprobacion de las dimensiones de las secciones de los distintos elementos estructurales para garantizar el cumplimiento de la resistencia al fuego requerida para cada uno, esta podra obtenerse por dimensionamiento o por la incorporacion de algun tratamiento de ignifugacion o protección frente al fuego que le proporcione el tiempo de resistencia requerido.

3.2.1 DB SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

3.2.1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

El edificio se divide en los siguientes en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1
A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

SECTORES DE INCENDIO						
Sector	Uso	Cond.de compartimentación en sectores de incendio		Altura Evacuac.	Resistencia al fuego	
		Norma	Proy.		Paredes y techos	Puertas
1- Edificio nuevo existente	Docente (+ 1 planta)	>4.000 m2	2.502	≤15 m	EI 60	EI2 30 -C5
2- Pabellón antiguo y ampliación actual	Docente (1 planta)	No es necesario sectorizar	1.370	≤15 m	EI 60	EI2 30 -C5

3.2.1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE LAS INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.
La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

3.2.1.4 REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO.

Situación del elemento	Techos y paredes	Suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

3.2.2 DB SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR .

Medianerías y fachadas
Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas . Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.
Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

Distancia entre huecos						
Fachadas distancia horizontal (m) mínima						
α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3	2,75	2,5	2	1,25	0,5
Fachadas distancia Vertical (m) mínima						
Encuentro forjado-fachada		Encuentro forjado-fachada con saliente				
1.00		1.00- saliente				

Cubiertas
En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

Cubiertas									
Altura sobre la cubierta	≥ 2.50	2.00	1.75	1.50	1.25	1.00	0.75	0.50	0
Dist. proy. Horz.	0	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	5.00

3.2.3 DB-SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

3.2.3.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN, Nº DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.
A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

USO DOCENTE

OCUPACION USO DOCENTE

Planta	Zona	Uso	Ratio	S. Útil Zona m2	Ocupación
SÓTANO-1	Edificio anterior ampliación	Aulas Enseñanza primaria	1,5	561	130
PLANTA BAJA	Edificio anterior ampliación	Aulas Enseñanza primaria	1,5	720	182
PLANTA 1ª	Edificio anterior ampliación	Aulas Enseñanza primaria	1,5	720	182
PLANTA BAJA	Edificio antiguo	Aulas infantiles	2	816	468
PLANTA BAJA	Aulas nueva ampliación proyectada	Aulas infantiles	2	286	130
				OCUPACION TOTAL USO DOCENTE	**1092**
				OCUPACION TOTAL APARCAMIENTO	**0**
				PLANTA DE SALIDA DEL EDIFICIO: PLANTA BAJA OCUPACION	**780**

SALIDAS DE PLANTA/RECINTOS Y RECORRIDOS DE EVACUACION USO DOCENTE

Planta	Observación	Zona	Ocupación	Inst. autm. Extinción	Altura de Evacuación	Recorrido evacuación (m)		Nº Salidas	
						Máximo	Proyecto	Min.	Proy.
S-1	Edificio anterior ampliación	Escuelas infantiles	130	NO	A↑≤2	35,00	24,30	2	2
P.B.	Edificio anterior ampliación	Escuelas infantiles	155	NO	A↑≤2	35,00	33,50	2	2
P.B.	Edificio antiguo	Escuelas de enseñanza primaria	102	NO	A↑≤2	35,00	34,75	2	2
P.1	Edificio anterior ampliación	Escuelas de enseñanza primaria	155	NO	D↓≤28	35,00	33,50	2	2

RESUMEN DE OCUPACIONES

USO	USO APARCAMIENTO	EDIFICIO (sin aparcamiento)	PLANTA DE SALIDA
USO DOCENTE	**0**	**1.092**	**780**
TOTALES	**0**	**1.092**	**780**

3.2.3.2 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Nº DE SALIDAS DEL EDIFICIO

USO	Criterio		Nº Mínimo de Salidas del Edificio por uso según Norma
	Por Nº Máximo de Salidas de Planta	Por Ocupación Planta de salida (personas)	
USO DOCENTE	2	2	2
Nº MÍNIMO DE SALIDAS DEL EDIFICIO			**2**
Nº DE SALIDAS DEL EDIFICIO PROYECTADAS			**4**

DIMENSIONADO DE PUERTAS, PASOS, PASILLOS Y RAMPAS.(todos los usos)

Zona	Elemento	P	A calculo (m)	A min.(m)	A proy.(m)
Salida Edificio ampliacion anterior	Puerta	364	1,82	0,80	1,82
Aulas	Puerta	26	0,13	0,80	0,80
Pabellon antiguo	Puerta	146	0,73	0,80	1,60
Pasillo zona ampliacion proyectada	Pasillo	155	0,78	1,00	2,40
salida ampliacion	Puerta Salida Edificio	130	0,65	0,80	1,60
salida sector ampliacion anterior, compuerta desplazada	Puerta	312	1,56	0,80	0,90

La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio será ≥ 80% de la anchura de cálculo de la escalera.

ESCALERAS A EFECTO DE EVACUACIÓN DESCENDENTE.(todos los usos) **(No se proyectan)**

ESCALERAS A EFECTO DE EVACUACION ASCENDENTE.(todos los usos) **(No se proyectan)**

3.2.3.3 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO, ZONAS DE REFUGIO.

NO son necesarias medidas especiales para la evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio, ya que no se superan las condiciones del punto 9 del DB SI 3.

3.2.3.4 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDO DE EVACUACIÓN.

Cumplirán con lo estipulado DB-SI3 punto 6 y en particular:
Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.
Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.
Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm.
Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

3.2.3.5 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

DIMENSIONES
La dimensión en función de la distancia de observación **d** será la siguiente:

distancia de observación	Dimensiones de la señales
d ≤ 10 m	210 x 210 mm
10 < d ≤ 20m	420 x 420 mm
20 < d ≤ 30m	594 x 594 mm

3.2.3.6 PROTECCIÓN FRENTE AL HUMO DEL INCENDIO.

VENTILACIÓN ESCALERAS Y PASILLOS PROTEGIDOS Y VESTIBULOS DE INDEPENDENCIA. (NO se proyectan)

CONTROL DEL HUMO DEL INCENDIO APARCAMIENTO

El tipo de aparcamiento proyectado es: No se proyecta uso aparcamiento

3.2.4 DB SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (No se proyectan)

3.2.5 DB SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

Altura máxima de evacuación descendente: **0,00** m.

La aproximación y el entorno del edificio **NO** forman parte del presente proyecto.

Las condiciones de la Sección SI 5 son de obligada aplicación únicamente a aquellos elementos del entorno del edificio que formen parte del proyecto de edificación, con independencia de que este esté ubicado en un ámbito urbano consolidado o no, como se expone en el apartado II Ámbito de aplicación de la introducción del DB SI.

3.2.6 DB SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA .

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.
La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio, se ha indicado en el apartado correspondiente al DB SI 1.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales					
Uso del sector de incendio considerado(1)		**planta sótano**	**planta sobre rasante altura evacuación**		
			≤15m	**≤28 m**	**>28 m**
●	Docente	R120	R60	R90	R120

(1)La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.
(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.
(3) R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.
(4) R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados

Determinación de la resistencia al fuego

La determinación de la resistencia al fuego de los elementos se establece de la siguiente forma:

X	a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego
	b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
	c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo

3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Limpieza de cristales interiores. Aunque este apartado no es de obligado cumplimiento por no tratarse de viviendas, las ventanas tendrán hojas practicables , permitiendo la limpieza de los cristales en las hojas fijas de manera segura, Las ventanas dispondran de un mecanismo de apertura que permita la posicion batiente exclusivamente para la limpieza y permita la posicion oscilo indiscriminada para la ventilacion.

3.3.1 DB-SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

1.-RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS **CUMPLE**

Zonas interiores secas	Tipo suelo
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	Tipo suelo
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	3

2.- DISCONTINUIDADES DEL PAVIMENTO **CUMPLE**

1. Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
   a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
   b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
   c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
2. Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.
3. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de uso restringido.
   b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.
   c) en los accesos y en las salidas de los edificios.
   d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

3.- DESNIVELES **CUMPLE**

Protección de los desniveles

1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

2. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

Características de las barreras de protección

Altura
las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo .
La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Resistencia
Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Características constructivas
En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

4.- ESCALERAS Y RAMPAS

ESCALERAS (NO se proyectan escaleras)
RAMPAS (NO se proyectan rampas)
PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERIOS Y TRIBUNAS (NO se proyectan)

5.- LIMPIEZA DE LOS CRISTALES EXTERIORES
No es de aplicación, no se proyecta uso Residencial Vivienda

3.3.2 DB-SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

1.- IMPACTO **CUMPLE**

Impacto con elementos fijos
1. La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.
2. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

3. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

4. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables

1. Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

2. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.
3. Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.
4. Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

Impacto con elementos frágiles

1. Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

2. Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto :

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta.

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

3. Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1. Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.
2. Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2.- ATRAPAMIENTO **CUMPLE**

1. Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

2. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

3.3.3 DB-SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

APRISIONAMIENTO **CUMPLE**

1. Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.
2. En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
3. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).
4. Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.3.4 DB-SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN **CUMPLE**

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
2. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas,etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA **CUMPLE**

Dotación

1. Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DBSI
c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
g) Las señales de seguridad;
h) Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- en cualquier otro cambio de nivel.
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

3.3.5 DB-SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No se proyectan zonas para más de 3000 espectadores de pie, con una densidad de ocupación de 4 persona / m2

3.3.6 DB-SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO AHOGAMIENTO.

1.- PISCINAS **NO es de aplicación**

Tipo de piscina proyectada: **NO se proyecta piscina**

2.- POZOS Y DEPÓSITOS **No se proyectan**

3.3.7 DB-SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

NO se proyectan zonas de uso aparcamiento

3.3.8 DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el 3.3.8 DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.
Justificación:

3.3.9 DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el 3.3.9 DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD.
Justificación:

El proyecto no modifica las actuales condiciones de accesibilidad del centro que dispone de ascensor adaptado para el acceso desde la planta baja.

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS

F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.	
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.	
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta: $\phi \geq 180$ cm Angulo de apertura $\alpha \geq 90º$ **ANCHO** Apertura Manual $A \geq 90$ cm Apertura Automática $A \geq 120$ cm Tirador $90 \leq H \leq 120$ cm **PUERTAS ACRISTALADAS** Vidrio de seguridad con Zócalo protector de: $H \geq 40$ cm 2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho: H_1=90cm //H_2=150cm **PUERTAS DE EMERGENCIA** Mecanismo de apertura de doble barra: H_1=90cm // H_2=20cm **ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO** Pasos alternativos libres de ancho $A \geq 90$ cm c/10m Elementos de accionamiento $90 \leq H \leq 120$ cm	ϕ=≥ 180 cm α=≥ 90º A =≥ 90 cm H =90 H =40 cm H_1=90cm H_2=150cm No hay A =No hay H =No hay
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos: $\phi \geq 180$ cm **PAVIMENTO:** Antideslizante/continuo **ILUMINACIÓN** Nivel $E \geq 300$ lux Interruptores con piloto luminoso $90 \leq H \leq 120$ cm **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas	ϕ=≥ 180 cm Antideslizante/ continuo E ≥ 300 lux H =90 cm
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO** Prisma Libre **ALTO** $H \geq 220$ cm ANCHO $B \geq 180$ cm **SILLAS DE RUEDAS** Si recorrido peatonal >100m, disponer 1/100 personas **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho $b \geq 100$ cm **PASILLOS PRINCIPALES** ANCHO LIBRE: $B \geq 180$ cm **PASILLOS SECUNDARIOS** ANCHO LIBRE $B \geq 120$ cm Con espacios de giro $\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m Obligatorio al principio y final del pasillo **PUERTAS INTERIORES.** Espacio libre a ambos lados $\phi \geq 180$ cm Si el pasillo es B = 120 cm: ϕ = 120 cm HUECO LIBRE Anchura $A \geq 90$ cm Ángulo de apertura $\alpha \geq 90º$ TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a $90 \leq H \leq 120$cm MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura. **VENTANAS** en pasillos. Altura libre bajo apertura $H \geq 220$ cm Altura de colocación de mecanismos 80 h ≤ 110 cm	H =260 cm B = 270 cm Nº=no necesario B =260 cm B =no hay ϕ =240 d ≤ 18 m ☐ ϕ=≥ 180 cm A=90 cm α =90º H =90 cm H=oscilobat h =90 cm
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma	
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.** No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel. **ALTURA LIBRE** bajo escalera $H \geq 220$ cm Intrados del tramo inferior Cerrarlo hasta 220cm **PASAMANOS** Para ancho ≥ 120 cm Obligatorio a ambos lados Para ancho ≥ 240 cm Además intermedio **ILUMINACION.** Nivel a 1m del suelo E ≥ 500 lux, Recomdable **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐	Nºpeld. min=no hay H =no hay ☐ A=no hay

RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2) NO HAY	**ACCESOS**		∅ ≥ 180cm	∅ =
	PENDIENTE	Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 %	P =
			L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P=
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	A =
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS:	Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO		Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3) NO HAY	**PASAMANOS:**	uno a	H = 100 ± 5 cm	H =
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4) NO HAY	**PLATAFORMA DE ACCESO**		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	E =
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores	S > 50m	Todos adaptados	S =
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	h =
	Separación		s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			☐
	ANCHO		b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.) NO HAY	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS			
	PENDIENTE	L ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
		L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS		B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral		h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS	Para A ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.			
	ACCESOS		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORES	Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
		Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación		Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento		v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL		Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA		Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES		A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 80 cm	b =

DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO		NO HAY
	Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a publico.		
	Anchos de paso	A ≥ 90 cm	A =
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:		
	Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia	$\phi \geq 150$ cm	ϕ =
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES.		
	Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
	ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	P = 0%A = NOHAY
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B≥110 x140cm
	ASIENTO RESERVADO Altura	H = 45 cm	
	Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P =
	Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A =90 cm
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)		
	Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº = 2 / Aula
	ESTADIOS Y GRADERÍOS NO HAY		
	Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº NO HAY
	De 5001a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm	Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO NO HAY		
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO	A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida	N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS Ancho	B ≥ 120 cm	B =
	Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
	Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7) NO HAY	**RESERVAS:**		
	Si se instalan aislados serán	Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	CRITERIOS GENERALES		
	PUERTAS, apertura al **EXTERIOR**	A ≥ 90 cm	A =
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	
	DISTRIBUIDOR espacio libre	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d =
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☐
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☐
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H =
	Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =
	ASEOS		
	Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	$\phi \geq 150$ cm	ϕ =
	LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☐
	INODORO: Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d =
	Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a =
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☐
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.		
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre	$\phi \geq 150$ cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	ASIENTO en ducha adaptada. Ancho	60 cm	A =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	La ducha contará con barras de Trasferencia	al menos a un lado	Nº=
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm		H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		☐
	VÁLVULA reguladora de temperatura		☐
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐		

	ARMARIO Altura	$35 \leq h \leq 160$ cm	h =
	Barra para percha	$80 \leq h \leq 110$ cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta		
	Espacio libre al lado de la bañera	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm		☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera		☐
	Altura del borde superior de la bañera	$h \leq 45$ cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias		☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I. Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia		
	PASOS principales entre mobiliario:	$A \geq 180$ cm	A = 180
	Bordes y esquinas	Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.		
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos	$A \geq 90$ cm	A = 90 cm
	ASIENTOS RESERVADOS Número	Al menos uno	Nº =
	Altura del asiento	h = 45 cm	h =
	Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS. NO HAY		
	ALTURA	$h \leq 110$ cm	h =
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura	h = 80 cm	h =
	Longitud de este tramo	$L \geq 120$ cm	L =
	Hueco libre en la parte inferior	$h \geq 70$ cm	h =
		Fondo ≥ 50 cm	F =
	INTENSIDAD LUMÍNICA	$E \geq 500$ lux	E =
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres. Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora		
	Diales y monederos Altura	$90 \leq h \leq 120$ cm	h = NO HAY
	TELÉFONOS NO HAY		
	RESERVAS Teléfonos aislados:	Accesibles	
	Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS Altura	H = 90 cm	H =
	Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
	Hueco libre en la parte inferior	$h \geq 70$ cm	h =
	Espacio libre frente al teléfono	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.		
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.		
	Altura de instalación de mecanismos	$90 \leq h \leq 120$ cm	h =
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS NO HAY		
	Altura del teclado, con repisa de apoyo	$90 \leq h \leq 120$ cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	PANTALLA Altura	$100 \leq h \leq 140$ cm	h =
	Inclinación	$15º \leq \varphi \leq 30º$	φ =
	Bien visible para una persona sentada		
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.		
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:	$N \geq 1/40$ ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó $N \geq 1/40$ ó fracción	N =
	Alojamientos turísticos	N = 1/ alojam. reservado	
NO HAY	**SITUACIÓN**. Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:		
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS,** para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico		
	Reserva para personas con movilidad reducida	$N \geq 1/50$ ó fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación	$N \geq 1/10$ ó fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.		
NO HAY	**REQUISITOS:** Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III. Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas. Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas		

Fdo. EL ARQUITECTO:

3.4 CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD

3.4.1 DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

El suelo correspondiente a la ampliacion esta formado por un forjado preexistente sobre una planta semisotano por lo que no hay contacto de este con el terreno.

Las fachadas ligeras prescritas en el proyecto no están contempladas en el DB HS1. Se garantizará su estanqueidad mediante valores aportados por el fabricante de sus componentes, y además, se ha considerado que la estructura auxiliar cumple las condiciones que el DB considera "hoja espesor medio" (C1).

DATOS PREVIOS

Presencia agua	**BAJA**
Coeficiente de permeabilidad del terreno Ks (cm/s)	**5,00E-07**
Grado de impermeabilidad Muros	≤1
Grado de impermeabilidad Suelos	≤1
Grado de impermeabilidad Fachadas	≤4

FACHADAS Y MEDIANERAS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

Fachada / Medianera	**F_GORLIZ**
Fachada: 1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm e= 0,123 m.,Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250 e= 0,015 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,08 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm e= 0,05 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,025 m.,	
Revestimiento	CON REVESTIMIENTO EXTERIOR
Opción	OPCIÓN 1
Condiciones de la solución constructiva	**R1 + B2 + C1**

RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DEL REVESTIMIENTO EXTERIOR

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

• Revestimientos continuos de las siguientes características:Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

• Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características: De piezas menores de 300 mm de lado;fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad. Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte.

RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DE LA BARRERA CONTRA LA PENETRACIÓN DE AGUA

Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

• cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;

• aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

COMPOSICIÓN DE LA HOJA PRINCIPAL

Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

• ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

• 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Fachada / Medianera	**F_GORLIZ_2**

Fachada: Tablero de partículas con cemento d < 1200 e= 0,03 m.,Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm e= 0,05 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,08 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,026 m.,

Revestimiento	CON REVESTIMIENTO EXTERIOR
Opción	OPCIÓN 1
Condiciones de la solución constructiva	**R1 + B2 + C1**

RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DEL REVESTIMIENTO EXTERIOR

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

• Revestimientos continuos de las siguientes características:Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

• Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características: De piezas menores de 300 mm de lado;fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad. Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte.

RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DE LA BARRERA CONTRA LA PENETRACIÓN DE AGUA

Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

• cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;

• aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

COMPOSICIÓN DE LA HOJA PRINCIPAL

Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

• ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

• 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Condiciones de los puntos singulares de las Fachadas y Medianeras en contacto con el ambiente exterior

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.3.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Juntas de dilatación
- Arranque de la fachada desde la cimentación
- Encuentros de la fachada con los forjados
- Encuentros de la fachada con los pilares
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
- Encuentro de la fachada con la carpintería
- Antepechos y remates superiores de las fachadas
- Anclajes a la fachada
- Aleros y cornisas

CUBIERTAS.

Cubierta	CUB_GORLIZ
Cubierta: Acero e= 0,002 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,1 m.,Acero e= 0,002 m.,Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm e= 0,05 m.,MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] e= 0,12 m.,Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,02 m.,	
Tipo de Cubierta	Inclinada Placas Galvanizadas Paneles
Pendiente p>5% (si no se proyecta impermeabilización)	

Condiciones de los componentes de las Cubiertas

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.4.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Sistema de formación de pendientes
- Aislante térmico
- Capa de impermeabilización
- Cámara de aire ventilada
- Capa de protección
- Tejado

Condiciones de los puntos singulares de las Cubiertas

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.4.4 del DB HS1 en lo referente a:

Cubiertas planas

- Juntas de dilatación
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón
- Rebosaderos
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Anclaje de elementos
- Rincones y esquinas
- Accesos y aberturas

Cubiertas inclinadas

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Alero
- Borde lateral
- Limahoyas
- Cumbreras y limatesas
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Lucernarios
- Lucernarios
- Canalones

CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD.

3.4.2 DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
Justificación:

3.4.3 DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.
Justificación:

Según el HS3, artículo 1.1: "
Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos. Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE."

Según el RITE Articulo 2 "Ambito de aplicación" en sus puntos 1, 2 y 3, se deduce que el mismo es de aplicación a la parte reformada.Artículo 2

.

Ámbito de aplicación

1. A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demandade bienestar térmico e higiene de las personas.

2. El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas que se reformen en los edificios existentes, exclusivamente en lo que a la parte reformada se refiere, así como en lo relativo al mantenimiento, uso e inspección de todas las instalaciones térmicas, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

3. Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:

a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.

b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características.

c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.

Por tanto, se diseñará y dimensionará el sistema de ventilación siguiendo el mismo criterio existente en el resto del edificio, con un caudal de renovación de aire que se ajuste a las necesidades del mismo.,

CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD

3.4.4 DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.
Justificación:

El proyecto no define ninguna instalación de suministro o distribución de agua.

3.4.5 DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.

El proyecto afecta únicamente a la evacuación de aguas pluviales, para la que se utilizará la red horizontal actualmente existente.

3.4.5.1 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN.

DERIVACIONES INDIVIDUALES

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe Uds		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso	Uso	Uso	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante,	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

RAMALES COLECTORES ENTRE APARATOS SANITARIOS Y BAJANTE.

Se utilizará la tabla 4.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

Como el edificio tiene menos de 7 plantas basta con sistema de ventilación primario.

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de Uds

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3	Más de 3	Hasta 3	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.

i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

Si los ramales de desagüe son > 5 m. se habrá de colocar sistema de ventilación terciaria.

Diámetros de las ventilaciones: de acuerdo con las Tablas 4.10, 4.11 y 4.12 del DB HS-4.

COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 4.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El área de la superficie de paso de elementos filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que conecta.

El nº mínimo de sumideros que deben disponerse en función de la superficie proyectada horizontalmente se obtendrá de la tabla 4,6

Tabla 4.6 Numero de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta proyectada horizontalmente	Nº de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
s > 500	1 cada 150 m2

3.4.5.2 SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN DE LAS EVACUACIONES. (4.6 del DB HS-5) (No se proyecta)

3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.
Justificación:

No es de aplicación al tratarse de una ampliación de un edificio existente según el DB-HR, artículo II (Ámbito de aplicación), sección D.

"El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artícu-lo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

(...)

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de in-terés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de di-chos edificios."

En cualquier caso, las características acústicas de los elementos constructivos proyectados aparecen descritas en la Memoria Constructiva, apartados 2.3 y 2.4 de la presente Memoria.

3.6 CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

DATOS PREVIOS

Datos de la Localidad			
Altitud (m)	Zona climática	Invierno	Verano
50	**C1**	**C**	**1**

Tipo de Intervención: **Edificio Existente Ampliacion**

Tipo de uso: **EDIFICIO COMPLETO USO TERCIARIO** Pefil de uso: **8h-Acondicionado**

Procedimiento de calculo empleado: **HULC**

Vivienda	Superf. Util Espacios Habitables m2

Las características térmicas de los elementos constructivos proyectados se pueden consultar en la Memoria Constructiva, apartados 2.3 y 2.4 del presente documento.

3.6.1 DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA.

Cep,base [kW·h/m2·año]	50
Fep,sup	1500

SISTEMAS EMPLEADOS EN LOS DISTINTOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL EDIFICIO.

Instalación	Nº Uds	Descripción	Potencia (kw)	Rendim.	Tipo de Energía	Factor . EF a EP.
Calefacción	1	Caldera de condensación	30,00	0,95	Gas Natural	1,100

DEMANDA ENERGÉTICA DE LOS DISTINTOS SERVICIOS DEL EDIFICIO.

Elemento	Calefación kW·h/m2·año	Refrigración kW·h/m2·año	ACS kW·h/m2·año	Iluminación kW·h/m2·año
	8,74	**11,61**		

LIMITACIÓN DE CONSUMO DEL EDIFICIO.

• EDIFICIO DE OTROS USOS

La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

Calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria.	
PROYECTO	**CTE**
A	**B**

3.6.2 DB HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA.

Dcal,base [kW·h/m2·año]	20
Fcal,sup	1000
Deman. max.Refrig. [kW·h/m2·año]	15

EDIFICIOS NUEVOS O AMPLIACIONES DE EDIFICIOS EXISTENTES

LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

• EDIFICIO DE OTROS USOS

Densidad de las fuentes internas, C_{FI} **12,42** W/m2
Carga interna: **Muy Alta**

	Demanda Energética kW·h/m2·año			Ahorro mínimo Demanda Energética Conjunta		
Instalación	Calefacción	Refrigeración	Demanda Conjunta	% Proyecto		%CTE
Proyecto	8,74	11,61	16,87	**44,80%**	≥	**10,00%**
Edif. Referencia	1,50	41,51	30,56			

LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES

• EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL PRIVADO (No se proyecta uso Resindencial Privado).

LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES INTERSTICIALES.

NO se proyectan espacios no habitables en los que se prevea gran producción de humedad.

Todos los cerramientos se proyectan con barrera de vapor por el lado caliente de los mismos.

.....No es necesaria la comprobación de aquellos cerramientos en contacto con el terreno y los cerramientos que dispongan de barrera contra el vapor de agua en la parte caliente del cerramiento....(DA DB-HE / 2 Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos, punto 4.2.1 Método de comprobación de condensaciones intersticiales)

CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

3.6.2 DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Justificación:

Según el RITE Artículo 2 "Ámbito de aplicación" en sus puntos 1, 2 y 3, se deduce que el mismo no es de aplicación al no ser objeto de este proyecto la reforma en la instalación térmica existente ninguno de los elementos mencionados en el punto 3 (generadores).

Se incluirán radiadores en las aulas siguiendo el mismo criterio de la instalación actual del edificio, dimensionados de manera suficiente para satisfacer la demanda de los espacios en que se instalen en base a los criterios indicados por el RITE

Cabe señalar que el proyecto para la nueva caldera que el departamento tiene previsto instalar en sustitución de la anterior, deberá contemplar el aumento de la demanda debido a la presente ampliación para su correcto dimensionamiento.

3.6.3 DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

En las áreas privativas de viviendas queda la instalación y elección de sus luminarias a cargo de los usuarios.

El Procedimiento de verificación es el que se indica en el punto 3,1 del DB HE-3:
a) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI = P•100/S·E_m en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1. del DB HE-3
b) cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2 del DB HE-3
c) comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimi-ce el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3 del DB HE-3
d) verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

3.6.3.1 JUSTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DEL EDIFICIO.

Nº Uds	**5**	**Uso**	Docente	**RECINTO**	**AULA**			
Zona de actividad		Aulas y laboratorios				Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)		500
Largo L(m)	Ancho A(m)	Altura H(m)	K Local	Puntos a considerar		Factor de mant. Fm	Sistema de Control	
6,75	5,95	3,00	1,05	9		0,8	Interruptor	
Tipo de lámpara	P Lámpara (W)	Flujo lámp. (Lm)	Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)	Flujo luminaria(Lm)		
PANTALLA LED	28	3.000	1	28	28	3.000		
Factor de utilización Uf		Índice de deslumbramiento unificado (UGR)			Índices de rendimiento de color (Ra)			
0,8		19			85			
Nº de Lumininarias Proyectadas	Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	Flujo Ttotal (Lúmenes)	Ilum.media Proy. Em(Lux)	VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux		
12	107,14	336	36.000	573,67	1,5	3,5		

Nº Uds	1	Uso	Docente	RECINTO	PASILLO			
Zona de actividad		Zonas comunes en edificios NO residenciales			Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			150
Largo L(m)	Ancho A(m)	Altura H(m)	K Local	Puntos a considerar	Factor de mant. Fm		Sistema de Control	
43,00	2,60	3,00	0,82	4	0,8		Detector de presencia	
Tipo de lámpara	P Lámpara (W)	Flujo lámp. (Lm)	Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		Flujo luminaria(Lm)	
PANTALLA LED	28	3.000	1	28	28		3.000	
Factor de utilización Uf		Índice de deslumbramiento unificado (UGR)			Índices de rendimiento de color (Ra)			
0,8		19			85			
Nº de Lumininarias Proyectadas	Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	Flujo Ttotal (Lúmenes)	Ilum.media Proy. Em(Lux)	VEEI Proy (W/m2)/100 lux		VEEI Max (W/m2)/100 lux	
16	107,14	448	48.000	274,78	1,5		6,0	

3.6.3.2 JUSTIFICACIÓN RELATIVA AL EDIFICIO.

Superficie y potencia total instalada en el edificio en iluminación por zonas.

Zonas	Superficie Iluminada m2	Potencia total Instalada W	Uso
AULA	200,81	1.680,00	Docente
PASILLO	111,80	448,00	Docente
TOTALES	312,61	2.128,00	

Resumen potencia de iluminación Instalada en el edificio por usos.

Uso	Pot. Máxima W/m2	Pot. Proyecto W/m2
Docente	15	6,842

3.6.3.3 SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN.

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

Por las caracteristicas del proyecto, NO es necesario considerar sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

3.6.3.4 PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Reposición de lámparas : Sustitución al final de la vida útil marcada por el fabricante
Sustitución al final de la vida útil marcada por el fabricante

Limpieza de luminarias: Limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; eliminar el polvo superficial una vez al mes

Sistemas de control y regulación : Revisión cada 6 meses. Sustitución individual en caso de rotura

Procedimiento de limpieza : El sistema o lámpara debe estar en posición de apagado y desconectado de la red eléctrica

Conservación de superficies. : Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.

Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

3.6.4 DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS.

3.6.5 DB-HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

En el presente proyecto **NO ES DE APLICACIÓN** la contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, ya que no se superen los límites de aplicación establecidos en el punto 1.1 del DB HE-5.

AMBITO DE APLICACION DB H5 Tabla 1.1

Uso	Limite de Aplicación		Proyecto	
Hipermercado	≤ 5.000	m2 construidos	≤ 5.000	m2 construidos
Multitienda y centros de ocio	≤3.000	m2 construidos	≤3.000	m2 construidos
Nave de almacenamiento	≤ 10.000	m2 construidos	≤ 10.000	m2 construidos
Administrativos	≤ 4.000	m2 construidos	≤ 4.000	m2 construidos
Hoteles y hostales	≤ 100	plazas	≤ 100	plazas
Hospitales y clínicas	≤100	camas	≤100	camas
Pabellones de recintos feriales	≤ 10.000	m2 construidos	≤ 10.000	m2 construidos

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICONES

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT

La justificación de la Instalación de electricidad se realiza en documento aparte.

Se diseña la instalación como un añadido a la instalación del edificio existemte, colocando un sub-cuadro para la ampliación que dependerá del cuadro general de panta baja. El cumplimiento de la normativa REBT se justifica en documento aparte. Del nuevo cuadro colgaran los circuitos de alimentacion de la instalacion de ventilacion con recuperacion de calor, el circuito de alumbrado y el de las tomas de fuerza de las aulas

En todo caso los cables deberán cumplir los requisitos mínimos de reacción al fuego del Reglamento de Productos de la Construcción CPR requeridos en cada parte de la instalación. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribución interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.

CONCLUSIÓN

Con esta Memoria, sus Anejos, Pliegos de Condiciones, Medición y Presupuesto y Planos más el Estudio de Seguridad y Salud, se da por concluido este Proyecto, que será completado por cuantas órdenes complementarias y de detalle señale la Dirección Técnica, como desarrollo específico de este Proyecto, a la vista de las circunstancias que vayan surgiendo durante la ejecución de la obra. Haciéndose constar que el Arquitecto que suscribe, sólo se hará cargo de la Dirección de Obra a partir del momento en que estén aprobadas todas las autorizaciones necesarias y, en particular, la Licencia Municipal de Obras y se le haya comunicado este hecho de forma fehaciente a la Dirección Técnica de la misma, así como la correspondiente aprobación del Plan de Seguridad y apertura de Centro de Trabajo.

Bibao a abril de 2017

El Proyectista:
Fdo: Guillermo Avanzini Merino

5. ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Dadas las características del proyecto, NO es necesario la realización de Estudio Geotécnico.

Justificación:

Se trata de una ampliacion sobre una estructura existente no siendo necesaria la ejecucion de nuevas zapatas.

Las solicitaciones del nuevo edificio son practicamente las mismas o quedan dentro del margen del coeficiente de seguridad aplicado en el calculo del preexistente.

INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

El cálculo de las instalaciones del edificio se realiza en documento aparte.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Normativa autonómica:

DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción (2014-11-20) D. 238/1996. Regulación del control de Calidad en la Construcción (1996-11-08) O.20/04/2010.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:
El control de calidad de la obra incluirá:

A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
B. El control de la ejecución de la obra
C. El control de la obra terminada

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.
Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1 Control de la documentación de los suministros
Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3 Control mediante ensayos
Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. Control de ejecución de la obra:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.
En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo durante la ejecución según control Nivel Normal , y durante el suministro , Control Estadístico ,debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel Acero con marcado CE , debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES
El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. Control de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Estudio de Seguridad y Salud se acompaña como documento aparte.

INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES.

Por las características del proyecto, NO ES DE APLICACIÓN , el Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD (Normativa Autonómica).

En la redacción del presente proyecto , se ha tenido en consideración la normativa de Accesibilidad: Ley 20/1997 Ley para la Promoción de la Accesibilidad (1998-04-24); D.68/2000 Normas Técnicas de Accesibilidad en los entornos urbanos y las edificaciones (2000-12-12); Anexo D.68/2000 (2000-12-12)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 22 CONTROL DE CALIDAD								
22.01	**ud Inspec.geometría de los cordones**								
	Inspección visual y geométrica de los cordones de soldaduras, según NBE-EA 95,(1 jornada).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	654,03	654,03
22.02	**ud Inspección liquidos penetrantes**								
	Inspección de uniones soldadas con liquidos penetrantes, según norma UNE-EN 571-1:97, (1 jornada).								
		2				2,00			
							2,00	747,50	1.495,00
22.03	**ud Inspección pruebas radiográfica**								
	Inspección de uniones soldadas con pruebas radiográficas, según UNE 14.604, (1 jornada).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	780,39	780,39
22.04	**ud Ensayo de deformabilidad**								
	Ensayo de deformabilidad; ensayo edométrico según UNE 103405:1994 (8 carga y 3 de descarga).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	375,39	375,39
22.05	**ud Ensayo compactación zahorras**								
	Ensayo de la compactación de zahorras para comprobar in situ la densidad y humedad, mediante isótopos radiactivos.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	40,69	40,69
22.06	**ud ESPESOR RECUBRIMIENTO ACEROS**								
	Ud. de ensayo para determinar el espesor de revestimientos no conductores aplicados sobre perfiles de acero.								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	21,02	63,06
22.07	**ud PRB.ESTANQUEIDAD RED CALEFACCIÓN**								
	Prueba hidráulica, s/ IT.IC.21, para comprobar en frio la estanqueidad de la red de la instalación de calefacción, mediante la carga a presión = 1,5 veces la presión máxima de trabajo mantenida durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando descensos en la presión de la prueba.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	213,69	213,69
22.08	**ud ESTANQ. AL AGUA CARP. METÁLICA**								
	Ensayo para comprobación de la estanqueidad al agua de la carpintería metálica o PVC, según UNE 85206-81; incluso emisión del informe.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	716,79	716,79
22.09	**ud PRUEBA ESTANQUEIDAD TEJADOS**								
	Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/ NTE QT y DB-HS, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	213,69	213,69
22.10	**ud PRUEBA ESTANQUEIDAD CANALONES**								
	Prueba de estanqueidad y funcionamiento de canalones, mediante inundación, previo taponado de bajantes, durante 6 horas, comprobando el goteo o las filtraciones al interior.								
		2				2,00			
							2,00	213,69	427,38
	TOTAL CAPÍTULO 22 CONTROL DE CALIDAD.....								**4.980,11**

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE PROYECTO

ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente
construcción / rehabilitación

Edificio Existente Ampliacion

Referencia/s catastral/es

Tipo de edificio	EDIFICIO COMPLETO USO TERCIARIO
Dirección	Barrio de Kipulene
Municipio	Gorliz
C.P.	48630
C. Autónoma	PAÍS VASCO

ESCALA DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

	Consumo de energía kW/h / m2 año	Emisiones kg CO2 / m2 año
A más eficiente	A	A
B		
C		
D		
E		
F		
G menos eficiente		

REGISTRO

01/12/2026

Válido hasta dd/mm/aaa

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Ampliación en el CEPS de Gorliz		
Dirección	KIPULENA -		
Municipio	Gorliz	**Código Postal**	-
Provincia	Vizcaya	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
Zona climática	C1	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	GUILLERMO AVANZINI MERINO	**NIF/NIE**	16028180D
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	COSTA 8 - - - 7 IZDA		
Municipio	BIlbao	**Código Postal**	48010
Provincia	Vizcaya	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
e-mail:	e.arkidea@gmail.com	**Teléfono**	944102879
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1539.1124, de fecha 9-nov-2016		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<99.90 A 99.90-162. B 162.33-249.7 C 249.74-324.67 D 324.67-399.59 E 399.59-499.49 F =>499.49 G	43,67 A	<13.96 A 13.96-22.6 B 22.69-34.91 C 34.91-45.38 D 45.38-55.86 E 55.86-69.82 F =>69.82 G	6,93 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 15/12/2016

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	346,32

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
F_GORLIZ	Fachada	73,40	0,31	Usuario
CUB_GORLIZ	Fachada	346,32	0,13	Usuario
F_GORLIZ_2	Fachada	89,40	0,32	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
VENT_AULAS	Hueco	29,00	2,24	0,58	Usuario	Usuario
VENT_PASILLO	Hueco	45,00	2,24	0,58	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Condensacion-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	30,00	121,00	GasNatural	Usuario
TOTALES		**30,00**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P02_E01	5,59	1,26	119,05
P02_E02	5,39	1,30	576,92

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P02_E01	78,44	noresidencial-8h-baja
P02_E02	267,88	noresidencial-8h-alta

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	CertificacionVerificacionNuevo

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<13.96 A 13.96-22.6 B 22.69-34.91 C 34.91-45.38 D 45.38-55.86 E 55.86-69.82 F =>69.82 G	6,93 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	-	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		2,42		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	-	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	A
		0,00		4,50	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0,00	0,00
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	2,42	839,40

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<99.90 A 99.90-162. B 162.33-249. C 249.74-324.6 D 324.67-399.59 E 399.59-499.49 F =>499.49 G	43,67 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	A	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		11,45		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	-	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	A
		0,00		32,23	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

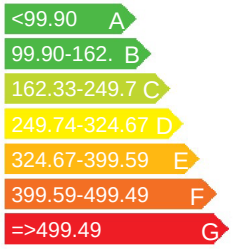
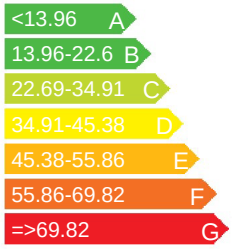
La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<0.90 A 0.90-1.47 B 1.47-2.26 C 2.26-2.94 D 2.94-3.62 E 3.62-4.52 F =>4.52 G	11,61 G	<14.89 A 14.89-24.1 B 24.19-37.22 C 37.22-48.38 D 48.38-59.55 E 59.55-74.43 F =>74.43 G	9,86 A
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

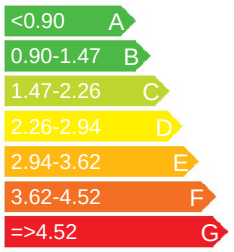
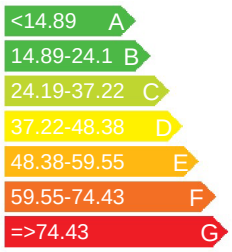
[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)										
Consumo Energía final (kWh/m²•año)										
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)										
Demanda (kWh/m²•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	07/12/16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								
01.01	**m2 Desmontaje de empanelados**								
	Desmontaje empanelado del trasdosado de fachada, realizado por medios manuales, . Medida la superficie realmente desmontada deduciendo huecos.								
		1	30,00		2,00	60,00			
							60,00	6,17	370,20
01.02	**m3 DEM.SOLERA HORMIGON ARMADO**								
	DEMOLICION DE SOLERA HORMIGON ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL,								
		1	30,00	5,00		150,00			
							150,00	69,76	10.464,00
01.03	**m2 Demol pav bald hidr c/mart+compr**								
	Demolición de pavimento de baldosa hidráulica, mortero de agarre y capa de formacion de pendiente hasta forjado base con martillo rompedor y compresor de aire, según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.								
		1	30,00	12,00		360,00			
							360,00	7,18	2.584,80
01.04	**m2 Demol entr cub met a mano**								
	Demolición de cubierta de panel sandwich y entramado de cubierta metálico formado por pneles, canalones, pares, parecillos, cabios y correas de perfiles normalizados,según NTE/ADD-7-8. Medida la superficie realmente demolida.								
		1	30,00	9,00		270,00			
							270,00	35,19	9.501,30
01.05	**m2 Demol pav parquelita man**								
	Demolición manual de pavimento deseguridad para áreas de juegos infantiles, compuesto por baldosa de caucho sintético de 50x50 cm, según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.								
	Presupuestos anteriores					180,00			
							180,00	18,18	3.272,40
01.06	**m2 Demol losa 20cm c/mart+compr**								
	Demolición de losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero), según NTE/ADD-11. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
		1	20,00	1,00		20,00			
							20,00	30,95	619,00
01.07	**ud Levnt carp 3 a 6m2 s/aprov**								
	Levantamiento de carpintería de 3 a 6 m2, incluso marcos, hojas y accesorios, incluso retirada de escombro al punto de carga (no incluye transporte al vertedero), según NTE/ADD-18. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	21,63	43,26
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								**26.854,96**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	**m3 EXCAV.CIELO ABIERTO C/BLANDA**								
	EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN TIERRAS DE CONSISTENCIA BLANDA CARGA TRANSPORTE Y CANON DE VERTEDERO, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
		1	30,00	5,00	0,30	45,00			
							45,00	1,06	47,70
02.02	**m3 EXCAV.POZOS T/MEDIA, MANUAL**								
	EXCAVACION DE POZOS EN TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MANUALES HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1,50 M, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES, P.P. DE ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES. MEDIDA SUPERFICIE TEORICA POR PROFUNDIDAD REAL.								
		1	1,00	1,00	1,00	1,00			
		1	4,00	1,20	0,60	2,88			
							3,88	24,71	95,87
02.03	**m3 RELLENO CON TODO-UNO CALIZO**								
	RELLENO CON MATERIAL TODO-UNO CALIZO DE CANTERA, INCLUSO VERTIDO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 20 CM Y COMPACTADO CON PISON MECANICO LIGERO. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
		1	30,00	5,00	0,30	45,00			
							45,00	21,67	975,15
02.04	**m3 RELL.TIERR.MISMA EXCAV.PISON MEC**								
	RELLENO SOBRE TERRENO COMPACTO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION APROVECHABLES, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES EN TONGADAS DE 20 A 30 CM, COMPRENDIENDO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO CON PISON MECANICO LIGERO. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.								
		1	30,00	5,00	0,30	45,00			
							45,00	8,31	373,95
02.05	**m3 Subbase gran zahorra artificial**								
	Subbase granular de zahorra artificial; clasificada, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 95% del PN, según PG 3-500, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.								
		1	30,00	5,00	0,30	45,00			
							45,00	31,84	1.432,80
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**2.925,47**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CIMENTACION Y SANEAMIENTO MUROS								
03.01	**m3 ZAPATA AISLADA E:4,0M2-A:34,25KG**								
	ZAPATA COMPLETA CORRIDA DE CIMENTACION, DE HORMIGON ARMADO, FORMADA POR ENCOFRADO DE MADERA (CUANTIA E:4,00 M2) Y POSTERIOR DESENCOFRADO, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DE DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, CON HORMIGON HA-25 DE CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO, PUESTO EN OBRA Y VIBRADO, CON ARMADURA INFERIOR DE ACERO CORRUGADO EN BARRAS B-500S (CUANTIA: 34,25 KG), CORTADO, COLOCADO Y ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES. TODO ELLO CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCION EHE. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.								
	muro quitavientos	1	5,00	1,00	0,40	2,00			
							2,00	130,99	261,98
03.02	**m2 SOLER.HA-25/B/16/IIa 15cm.#15x15/6**								
	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/16/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C.								
		160				160,00			
							160,00	36,00	5.760,00
03.03	**ud Arq pie baj H pref tap H 80**								
	Arqueta de pie de bajante de hormigón prefabricado de 40x40 cm y 80 cm de profundidad; para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3, i/solera de hormigón HM-20, cerco y tapa metalicos. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	130,81	261,62
03.04	**m Canlz san PVC 32**								
	Canalización de pluviales en tubería de PVC liso, diámetro exterior 320 mm, según UNE-EN 1329-1; unión por encolado, enterrada en zanja de profundidad variable y 60 de ancho según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera y cubricion de material granular, relleno y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.								
		1	30,00			30,00			
		2	5,00			10,00			
							40,00	16,58	663,20
03.05	**m3 H.ARM.HA-30/B/16/IIa MUROS 2C. V.M**								
	Hormigón armado HA-30/B/16/IIa, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros de 0,30 cm de espesor , incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras y formacion de huecos con rebajes para colocacion de vidrio, vertido por medios manuales, vibrado,curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.								
		1	5,00	0,30	3,50	5,25			
							5,25	464,69	2.439,62
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACION Y SANEAMIENTO MUROS.....								**9.386,42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA								
04.01	**ud Armadura anclaje placa cimentación**								
	Armadura de anclaje para placa de cimentación compuesta por cuatro barras lisas de acero S-275-JR de 20 mm de diámetro y una longitud recta de 800 mm, con un extremo doblado en patilla y el otro roscado, incluso arandela y tuerca, según NTE-EAS Medida la unidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	35,16	210,96
04.02	**ud PLACA ANCLAJE C/TORNI.ALTA RESIS**								
	PLACA DE ANCLAJE DE 30x50 CM Y 10 MM DE ESPESOR, DE ACERO A-42B CON 4 TORNILLOS QUIMICOS DE ALTA RESISTENCIA TIPO HVU M-20 Y VARILLA ROSCADA HAS M-20, INCLUSO TALADROS Y TORNILLERIA, MONTAJE SOBRE SOPORTE DE HORMIGON, IMPRIMACION CON 40 MICRAS DE MINIO DE PLOMO, P.P. DE ELEMENTOS DE UNION MACIZADO DE LAS BASES CON MORTERO SIN RETRACCION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS NBE-EA-95 Y NTE/EAV. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
		18				18,00			
							18,00	81,52	1.467,36
04.03	**kg Acero en soportes c/ perfiles huecos**								
	Acero S 275 JR en soportes con perfiles huecos (reodondos, cuadrados o rectangulares) electrosoldados, incluso p.p. de transporte, soldadura, electrodos, pequeño material y pintura de imprimación fosfatante en dos capas de 40 micras cada una yl limpieza previa de superficies para eliminacion de oxido con productos solventes Medido el peso nominal Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.								
		18	20,00		3,00	1.080,00			
							1.080,00	2,09	2.257,20
04.04	**m Est met elecs 2ag alt5 luz15**								
	Estructura metálica electrosoldada en cubierta a dos aguas, de hasta 5 m de altura de coronación de pilares y 10 m de luz, formada por pilares, cerchas y correas,con perfiles huecos cuadrados, laminados en frio y laminados en caliente segun planos, incluso p.p. de transporte, casquillos para uniones atornilladas, soldadura, electrodos y pintura de imprimación fosfatante en dos capas de 40 micras cada una yl limpieza previa de superficies para eliminacion de oxido con productos solventes incluso pequeño material. Medida la longitud de perfiles ejecutada. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.								
	C-180 x 3	18	28,00			504,00			
	# 100 x 6	10	6,00			60,00			
	# 140 x 6	6	16,00			96,00			
	# 200 x 12	3	30,00			90,00			
	HEB-200	6	1,80			10,80			
	HEB-220	6	16,50			99,00			
							859,80	25,00	21.495,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA.....								**25.430,52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA								
05.01	**m2 FÁB.LADR. C/V-5 1/2p.AVELLANA**								
	Fábrica de ladrillo cara vista avellana de 25x12x5 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	pasillo	1	30,00		0,80	24,00			
	planta 2	2	4,00		1,00	8,00			
	laterales	2	1,00		2,00	4,00			
							36,00	35,46	1.276,56
05.02	**m2 ENFOSCADO M-5 CÁMARAS <3 m.**								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en interior de cámaras de aire de 15 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.								
	pasillo	1	30,00		0,80	24,00			
	planta 2	2	4,00		1,00	8,00			
	laterales	2	1,00		2,00	4,00			
							36,00	5,03	181,08
05.03	**m Impz membrana PA-6 LBM-40-FP adh**								
	Impermeabilización con membrana monocapa adherida tipo PA-6, de 50 cm de desarrollo con lámina de betún elastomérico tipo LBM-40-FP, de 4 kg/m2, con una armadura de fieltro poliéster 160 gr/m2 y acabado en film termofusible por ambas caras, totalmente adherida al soporte, previa imprimación de este con 0.3kg/m2 de emulsión asfáltica, colocada en arranque de muros de facada, incluso limpieza del soporte, solapes y entregas. Medida la superficie ejecutada.								
		1	30,00			30,00			
							30,00	15,85	475,50
05.04	**m Albardilla H vibrc 13cm blanco**								
	Alfeizar de hormigón polimero de 13x50x5 cm moldurada color blanco, tomada con mortero de cemento blanco M-10, s/NTE-FDZ. Medida la longitud ejecutada.incluso impermeabilizacion inferior con lamina asfaltica.								
		2	30,00			60,00			
		2	4,00			8,00			
							68,00	13,86	942,48
05.05	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES**								
	Ayuda de albañilería a instalaciónes en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
	calefaccion	1				1,00			
	electricidad	1				1,00			
	fontaneria	1				1,00			
	inst especiales	1				1,00			
	ventilacion	1				1,00			
							5,00	411,19	2.055,95
05.06	**m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.**								
	Recibido y aplomado de cercos en muros exteriores, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10. Según RC-08.								
	pasillo	1	30,00	2,00	0,80	48,00			
	planta 2	2	4,00		1,00	8,00			
	laterales	2	1,00		2,00	4,00			
							60,00	15,05	903,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA.....								**5.834,57**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ACONDICIONAMIENTO INCENDIOS								
06.01	**m PINTURA IGNIFUGA INTUM. S/HIERRO**								
	PINTURA IGNIFUGA INTUMESCENTE SOBRE ESTRUCTURA METALICA FORMADA POR LIPIEZA, LIJADO Y APLICACION DE PINTURA IGNIFUGA A BASE DE COPOLIMEROS VINILICOS CON UN ESPESOR SUFICIENTE PARA GARANTIZAR RF-60 EN TODA LA ESTRUCTURA. MEDIDA LA LONGITUD DE PERFILES EJECUTADA.								
	C-180 x 3	18	28,00			504,00			
	# 100 x 6	10	6,00			60,00			
	# 140 x 6	6	16,00			96,00			
	# 200 x 12	3	30,00			90,00			
	HEB-200	6	1,80			10,80			
	HEB-220	6	16,50			99,00			
	pilares	18	3,00			54,00			
							913,80	7,92	7.237,30
	TOTAL CAPÍTULO 06 ACONDICIONAMIENTO INCENDIOS.....								**7.237,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 INSTALACION INCENDIOS								
07.01	**ud EQUIPO EMERGENCIA LAMP.6W-60M2**								
	EQUIPO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION CON LAMPARAS FLUORESCENTES, POTENCIA 6 W, SUPERFICIE 60 M2 Y UNA HORA DE AUTONOMIA; INCLUSO ACCESORIOS, ETIQUETA, FIJACION, CONEXION Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		12				12,00			
							12,00	58,15	697,80
07.02	**m CIRCUITO P/SEÑAL.DETEC.4X1,5MM2**								
	CIRCUITO DE SEÑALIZACION, INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE 4 CONDUCTORES DE 1,5 MM2 DE SECCION NOMINAL MINIMA, AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJA DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	60,00			60,00			
		5	7,00			35,00			
							95,00	2,39	227,05
07.03	**ud EXTINTOR MANUAL POLVO POLIV.6KG**								
	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD CON MANOMETRO Y DISPARO RAPIDO, INCLUSO SOPORTE Y MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. EFICACIA 233 B								
		7				7,00			
							7,00	59,19	414,33
	TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACION INCENDIOS.....								**1.339,18**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 TABIQUERIA DE PLADUR Y FALSOS TECHOS								
08.01	**m2 Trsd s/mntt y-lam reforzada 13+13 mm**								
	Trasdosado autoportante de paramentos verticales con dos placas de yeso laminado formado por alma de yeso entre dos cartones especiales, de 13 mm de espesor la exterior de dureza superficial reforzada y dimensiones 1200x3000mm , reacción frente al fuego A2 s1 d0, con borde de unión afinado, fijada con tornillos sobre perfiles canales y montantes de acero galvanizado cada 400 mm de 48 y 46 mm,incluso recibidos de cercos de carpinteria, replanteo, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, según NTE-PTP. Medida la superficie ejecutada.								
		2	7,00		4,00	56,00			
	planta 2	2	4,00		1,00	8,00			
	laterales	2	1,00		2,00	4,00			
							68,00	35,49	2.413,32
08.02	**m2 Tabique y-lam reforzada 120/400**								
	Tabique autoportante de 120 mm de ancho formado por dos placas de yeso laminado en cada cara, formadas por alma de yeso entre dos cartones especiales, las exteriores de dureza superficial reforzada, de 13 mm de espesor y dimensiones 1200x3000mm mm, con borde de unión afinado , reacción frente al fuego A2 s1 d0, fijadas con tornillos sobre perfiles canales de 68 mm y montantes de acero galvanizado de 68 mm separados 400 mm entre ejes,rellenos de mantade lana mineral acustica de 68 mm, incluso recibido de cercos de carpinteria, replanteo, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, según NTE-PTP. Medida la superficie ejecutada.								
		4	7,00		4,00	112,00			
		1	30,00		4,00	120,00			
		1	7,00		4,00	28,00			
		1	4,20		4,00	16,80			
							276,80	43,54	12.051,87
08.03	**m2 Tch fib60smperf fin lis bl 15pfl**								
	Techo acustico fonoabsorbente de placas de fibras de lana mineral con ligantes (sin asbestos) de acabado semiperforado fino con bordes rectos y sin dibujo, de dimensiones 60x60x1.5 cm, en color blanco, colocado con perfilería suspendida vista (de 15x38 mm lisa ó 15x44 mm con entrecalle) de acero galvanizado lacado con pintura de poliéster 60 micras, i/pp de recortes, s/NTE-RTP-19 incluso remate perimetral con fajas lisas . Medida la superficie ejecutada.								
	nuevas aulas	1	30,00	12,00		360,00			
	pabellon viejo	1	10,00	7,00		70,00			
							430,00	27,24	11.713,20
08.04	**m2 Tch lig horz<15pnlAl lac300**								
	Falso techo ligero exterior con panel de aluminio de 300 mm de ancho, 50 mm de espesor y una longitud máxima de 8 m,, autoportante y estanco, formado por lamas de aluminio lacado de 1 mm de espesor con alma aislante intermedia de poliuretano inyectado de 50 kg/m3, montado con junta ventilada sobre estructura de acero galvanizado en paramentos horizontales con una altura menor de 15 m Medida la superficie ejecutada.								
		1	30,00	4,00		120,00			
							120,00	283,83	34.059,60
	TOTAL CAPÍTULO 08 TABIQUERIA DE PLADUR Y FALSOS TECHOS.....								**60.237,99**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 SOLADOS Y ALICATADOS								
09.01	**m2 Recrecido pisos mortero cto 8cm**								
	Recrecido de pisos de 8 cm de espesor con mortero seco para recrecido de suelos sobre lamina antiimpacto, con resistencia a compresión M10, i/ lamina, maestreado y nivelación. Medida la superficie ejecutada.								
		1	30,00	12,00		360,00			
							360,00	12,34	4.442,40
09.02	**m2 Pav bal trz micgr40x40alt r ng**								
	Pavimento de baldosas de terrazo de alta resistencia al roce micrograno de 40x40 cm, clase de resbaladiciad 3, acabado pulido y con brillo, en color negro basáltico, colocadas con junta no menor de 1 mm sobre cama nivelada de 2 cm de espesor medio de arena silícea de 0-5 mm triturada, capa asiento de mortero de cemento y arena M-5, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento blanco con colorante negro, i/pp de recortes y limpieza, s/NTE-RSR-6. Medida la superficie ejecutada.								
		1	30,00	12,00		360,00			
		1	10,00	7,00		70,00			
							430,00	34,47	14.822,10
09.03	**m2 PAV.SEGURID.CAUCHO 500x500x40 mm**								
	montaje de pavimento de seguridad para áreas de juegos infantiles, compuesto por baldosa de caucho sintético de 50x50 cm, color en masa, superficie de seguridad antideslizante, espesor 40 mm, apto para juegos con caída máxima de 140 cms, con p.p. de piezas de borde y bisel, pegado a base existente proveniente de acopio en emplazamiento proximo de material existente incluso pp de reposicion de piezas deterioradas en el desmontaje.								
		1	30,00	6,00		180,00			
							180,00	35,00	6.300,00
09.04	**m Rod trz 40x6.5cm micgr gru bis**								
	Rodapié de terrazo de grano micro aglomerado con cemento BL-I/42,5 R de dimensiones 40x6.5 cm, grueso biselado, acabado pulido y con brillo, en color blanco, marfil, beige, gris, verde, rojo, rosado o negro, adherido con cemento cola C1 y posterior rejuntado con lechada de cemento blanco o con colorante negro, rojo o verde, i/pp de recortes y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
		8	7,00			56,00			
		2	30,00			60,00			
		2	7,00			14,00			
		2	4,20			8,40			
		2	7,00			14,00			
	planta 2	2	4,00			8,00			
	laterales	2	1,00			2,00			
							162,40	8,85	1.437,24
	TOTAL CAPÍTULO 09 SOLADOS Y ALICATADOS.....								**27.001,74**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 FONTANERIA								
10.01	**m Baj redonda acero galvanizado 100mm**								
	Bajante redonda de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, de 100 mm de diámetro.Totalmente instalada. Incluso pp. de accesorios, conexiones y abrazaderas. Medida la longitud ejecutada.								
		2	3,00			6,00			
		2	3,00			6,00			
							12,00	30,34	364,08
10.02	**m Canlz reforzada tb PVC Ø32**								
	Canalización enterrada, reforzada bajo solera, con tubería de PVC gris para aguas pluviales, de diámetro exterior 320 mm, unión por encolado, de 3 mm de espesor, según UNE-EN1329-1, certificado AENOR, en zanja de 0,60 m de ancho, sobre solera de 10 cm de espesor y relleno de zanja hasta 50 cm por encima de la canalización con hormigón HM-20, vertido desde camión y compactado. Ejecutado según NTE-ISA. Medido según dimensiones nominales de proyecto. Medida la longitud ejecutada.								
		1	30,00			30,00			
		2	5,00			10,00			
							40,00	63,97	2.558,80
	TOTAL CAPÍTULO 10 FONTANERIA.....								**2.922,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO								
	SUBCAPÍTULO 11.01 Electricidad								
	APARTADO 11.01.01 Puesta a tierra								
11.01.01.01	**Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c**								
	Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 99 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	631,98	631,98
	TOTAL APARTADO 11.01.01 Puesta a tierra.....								**631,98**
	APARTADO 11.01.02 Canalizaciones								
11.01.02.01	**m Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de**								
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	767,84			767,84			
							767,84	4,06	3.117,43
11.01.02.02	**m Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 50 mm de**								
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	1,00			1,00			
							1,00	5,32	5,32
11.01.02.03	**m Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**								
	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	256,68			256,68			
							256,68	1,23	315,72
	TOTAL APARTADO 11.01.02 Canalizaciones.....								**3.438,47**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 11.01.03 Cables								
11.01.03.01	**m Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 16**								
	Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.								
	Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	3,00			3,00			
							3,00	2,82	8,46
11.01.03.02	**m Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5**								
	Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	2.884,50			2.884,50			
							2.884,50	0,81	2.336,45
11.01.03.03	**m Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5**								
	Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.								
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	770,01			770,01			
							770,01	0,99	762,31
	TOTAL APARTADO 11.01.03 Cables.....								**3.107,22**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 11.01.04 Cajas generales de protección								
11.01.04.01	**Ud Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad**								
	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	CPM-1	1				1,00			
							1,00	175,36	175,36
	TOTAL APARTADO 11.01.04 Cajas generales de protección.....								**175,36**
	APARTADO 11.01.05 Instalaciones interiores								
11.01.05.01	**Ud Cuadro individual formado por caja de material aislante y los di**								
	Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Cuadro individual 1	1				1,00			
							1,00	1.191,15	1.191,15
11.01.05.02	**Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior indiv**								
	Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.								
	Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Cuadro individual 1	1				1,00			
							1,00	710,80	710,80
	TOTAL APARTADO 11.01.05 Instalaciones interiores.....								**1.901,95**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 Electricidad.....								**9.254,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.02 Alumbrado								
11.02.01	**Ud Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de**								
	Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.								
	Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	121,49	485,96
11.02.02	**u Luminaria de interior**								
	Suministro e instalación de luminaria de interior tipo panel led empotrable en techo Armstrong de 60x60 cm, 28W de potencia, flujo luminoso de 3000 lm. Incluso pp. de mano de obra y pequeños materiales auxiliares.								
		84				84,00			
							84,00	110,00	9.240,00
11.02.03	**u Luminaria exterior**								
	Suministro e instalación de luminaria LED de exterior tipo Downlight empotrable, flujo luminoso de 3000 lm y grado de protección IP65. Incluso pp. de mano de obra y pequeños materiales auxiliares.								
		4				4,00			
							4,00	100,00	400,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 Alumbrado.....								**10.125,96**
	TOTAL CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.....								**19.380,94**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CALEFACCION Y VENTILACION								
12.01	**ud Rad Al 10 elem, 70 cm, emp**								
	Radiador de aluminio de elementos de altura total 70 cm, y longitud segun planos para instalaciones de agua caliente hasta 5 bar y 110 ºC o de vapor a baja presión hasta 0,5 bar, emisión calorífica 1709 Kcal/h, según UNE-EN 442-2, permite su instalación con frontal plano o con aberturas; montado sobre soportes de empotrar, según IT y NTE/ICR-21/24, i/pp. de								
	Instalación completa compuesta por termostato digital de ambiente, con programador horario, en pasillo, radiadores de aluminio, soportes de radiadores para empotrar, válvulas termostáticas, purgadores de aire manuales, tubería de cobre de distintos diámetros en instalación bitubular, retorno invertido mixto, acesorios de unión y soldadura, aislamiento de canalización con espuma elastomérica de 19 mm. de espesor, completamente instalada y en funcionamiento.								
	tapones, manguitos, reducciones. Medida la unidad instalada								
	aulas	6	4,60			27,60			
	pasillo	4	3,60			14,40			
							42,00	209,81	8.812,02
12.02	**ud Rejilla protección de ø465**								
	Rejilla de protección para la aspiración o impulsión de ventiladores, diámetro exterior 465 mm, según UNE 100250; instalación en ventilador,Tejadillo de intemperie, evita la entrada de agua en unidades de ventilación instaladas en el exterior. Medida la unidad ejecutada.								
	aulas	6			2,00	12,00			
	pasillo	1			6,00	6,00			
							18,00	35,60	640,80
12.03	**m Conducto hel ch 250 mm**								
	Conducto circular de tubo helicoidal chapa galvanizada para conducción de aire, rígido, liso interiormente, 0.5 mm de espesor, diámetro nominal 250 mm, UNE-EN 1505; instalación de superficie, grapado mediante abrazaderas reforzadas de chapa galvanizada, totalmente montado. Medida la longitud ejecutada.								
		10	7,00			70,00			
		1	30,00			30,00			
							100,00	26,66	2.666,00
12.04	**ud recuperador aire aire**								
	Recuperador de calor S&P CADB-N D 12, o similar con caudal máximo de 1420 m3/h, instalación horizontal, con Filtro F8 interno, con intercambiador de placas de aluminio con rendimientos entre 50% y la posibilidad de configuración entre diferentes posiciones de bocas estructura construida en chapa de acero galvanizado, bocas de entrada y salida de 250 mm de diametro con junta estanca, bocas intercambiables y puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza, purga de condensados integrada en tapa de acceso.								
	eficiencia sensible 50,7% , para montaje horizontal dimensiones 105x105x620 mm 145 Kg de peso y nivel de presión sonora de 36 dBA en campo libre a 1,5 m, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, con eficacia del 86% , clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 4 velocidades de 363 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55.incluso Replanteo. Colocación y fijación del recuperador. Conexionado con la red eléctrica.								
		5				5,00			
							5,00	1.500,00	7.500,00
12.05	**ud Rejilla retorno de 600x600mm.**								
	Rejilla para retorno de 600x600mm, aletas fijas, construida en aluminio, i/elementos de conexión, totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.								
		5	3,00			15,00			
		5	1,00			5,00			
							20,00	67,68	1.353,60
12.06	**ud Rejilla impulsion de 300x600mm.**								
	Rejilla para impulsion de simple deflexión de 300x600mm, aletas orientables individualmente, construida en aluminio, i/elementos de conexión, totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.								
		5	3,00			15,00			
		2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							17,00	38,70	657,90
12.07	**m Conducto db tb circ galva aislado Ø 560-600 mm**								
	Conducto de doble tubo circular aislado: galvanizado interior- fibra-galvanizado exterior, de diámetro 560-600 mm, para conducción de aire, UNE-EN 1505; instalación de superficie, grapado mediante abrazaderas reforzadas de chapa galvanizada, totalmente montado. Medida la longitud ejecutada.								
		1	30,00			30,00			
							30,00	134,19	4.025,70
	TOTAL CAPÍTULO 12 CALEFACCION Y VENTILACION								**25.656,02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 EMPANELADO DE FACHADA								
13.01	**m2 Fach pl res 10mm pfl ocu**								
	Fachada de panel composite a base de placas de resinas sintéticas termoestables homogéneamente reforzadas con fibras de celulosa de 10 mm de espesor, tratada para exteriores, resistente al sol, lluvia y agentes contaminantes, resistencia al fuego M1 (no inflamable), acabada por una o ambas caras en melamina del mismo color y caracteristicas que los existentes, de dimensiones 2550x1860, 3050x1280, 3050x1530 ó 3050x1850 mm, fijada con perfilería oculta de aluminio con tira del mismo material de 30x3 mm colocada al canto, i/colocación y nivelado. Medida la superficie ejecutada.								
	fachada al mar	1	30,00	1,20		36,00			
	fachada al porche	1	30,00	1,50		45,00			
							81,00	148,48	12.026,88
	TOTAL CAPÍTULO 13 EMPANELADO DE FACHADA.....								**12.026,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 PINTURA								
14.01	**m2 Pint plas vert int lis mat**								
	Revestimiento de paramentos verticales interiores con pintura plástica a base de resinas en emulsión acuosa y pigmentos de alta calidad, color blanco mate, con lijado previo de pequeñas adherencias e imperfecciones, aplicación de una mano de fondo con pintura muy diluida para tapar poros, emplastecido de faltas y repaso con nueva mano de fondo y dos manos de acabado liso. Medida la superficie ejecutada.								
		3	30,00		3,00	270,00			
		10	9,00		3,00	270,00			
		4	8,00		3,00	96,00			
		4	7,00		3,00	84,00			
							720,00	5,02	3.614,40
	TOTAL CAPÍTULO 14 PINTURA.....								**3.614,40**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 CARPINTERIA INTERIOR								
15.01	**ud Puerta c/fuegos 2 hoj EI2 60C5 1700x2000mm**								
	Puerta metálica cortafuegos pivotante EI2 60C5 de dos hojas de dimensiones 1700x2000 mm , formada por dos chapas de acero galvanizado ensambladas y relleno de material ignifugo; doble capa de lana de roca de alta densidad y placa tipo cartón-yeso, con marco de 1.5 mm de espesor y tres bisagras con sistema de cierre automático con cerradura de un punto y barra antipánico, escudo, manivela, cierrapuertas y selector de cierre con mirilla circular de vidrio resistente al fuego de 200 mm de diámetro, en acabado blanco. Medida la unidad terminada.								
		1				1,00			
							1,00	1.969,76	1.969,76
15.02	**ud Prta cie 925x2030x40 estrat**								
	Puerta de paso compuesta por hoja ciega maciza lacada de 925x2030x40 mm formada por armazón con trillaje de madera y tablero contrachapado con revestimiento estratificado, premarco de pino rojo y marco de 100 mm de ancho, con guarniciones de 70x10 mm, pernios de fundición de latón de 100x54x12 mm con virola y manilla de acero inoxidable con escudo largo y acabado mate, i/asiento y colocación, s/NTE-PPM. Medida la unidad terminada.								
		6				6,00			
							6,00	219,98	1.319,88
15.03	**ud Premarco pin rj 100 prta92.5x210**								
	Premarco para puerta de dimensiones de hoja 92.5x210 cm en madera de pino rojo de 100x35 mm, con barrotillos en escuadras y patas y elementos de empotramiento de acero. Incluso colocación. Medida la unidad terminada.								
		6				6,00			
							6,00	74,93	449,58
15.04	**ud compuerta c/fuegos 1 hoj EI2 60C5 1100x2000mm**								
	Desmontaje y recolocacion compuerta metálica cortafuegos y puerta pivotante EI2 60 C5 de 1 hoja de dimensiones 1100x2000mm en nuevo emplazamiento Medida la unidad terminada.								
		1				1,00			
							1,00	481,90	481,90
	TOTAL CAPÍTULO 15 CARPINTERIA INTERIOR								**4.221,12**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 CARPINTERIA EXTERIOR								
16.01	**ud Prta accs 2hj195x260 Al anod nat**								
	Puerta de acceso de dos hojas practicables de eje vertical para acristalar, para hueco de 195x260 cm, realizada en perfil de aluminio anodizado de 70 mm color natural mediante procedimiento electrolítico de una capa de óxido de aluminio que forma parte integrante con el material, accesorios de ensamblaje y bisagras de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, incluso premarco,mecanismo de apertura antipanico, cerradura de seguridad, accesorios, montaje i/pp de premarcos de aluminio y montantes auxiliares en perfil tubular cuadrado de acero galvanizado de 80 x80 x 3 mm segun planos y regulación. Medida la unidad terminada.								
		3				3,00			
							3,00	1.195,78	3.587,34
16.02	**m2 Vidr dob BE seg 3+3/18/BE 4+4**								
	Acristalamiento vidrio doble aislante de baja emisividad, formado por un vidrio interior de seguridad 3+3 mm, con cámara de aire de 18 mm sellada perimetralmente, y un vidrio exterior de baja emisividad 4+4 mm, totalmente montado y sellado con masilla a base de silicona en las distintas medidas correspondientes a la carpinteria de proyecto. Medida la superficie acristalada.								
pasillo		1	12,80		1,70	21,76			
		2	5,00		1,70	17,00			
aulas		5	5,90		1,30	38,35			
puertas		3	1,95		2,60	15,21			
							92,32	128,05	11.821,58
16.03	**ud Prta accs 2hj200x210 Al anod nat**								
	Puerta de acceso de dos hojas practicables de eje vertical para panelar, para hueco de 200x210 cm, realizada en perfil de aluminio anodizado color natural mediante procedimiento electrolítico de una capa de óxido de aluminio que forma parte integrante con el material, accesorios de ensamblaje y bisagras de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, incluso premarco de pino rojo, cerradura de seguridad, accesorios, montaje y regulación. Medida la unidad terminada.								
		1				1,00			
							1,00	700,00	700,00
16.04	**m2 Vent OB 90x170 +pract+fijo Al anod col**								
	Ventana de una hoja oscilobatiente con una hoja practicable de 90x170 cm y paños laterales fijos de 80 cm de ancho cada uno y del alto de la ventana , realizada en perfil de aluminio anodizado color natural, 70 mm de módulo, clase 4 según UNE EN1026, 9A según UNE EN102, y C5 según UNE EN12211, con herraje, compás y bisagras oscilobatientes, pasadores de anclaje de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, i/accesorios, montaje y regulación, s/NTE-FCL. i/pp de premarcos de aluminio y montantes auxiliares en perfil tubular cuadrado de acero galvanizado de 80 x80 x 3 mm segun planos Medida la unidad terminada.								
		1	12,80		1,70	21,76			
		2	5,00		1,70	17,00			
							38,76	922,31	35.748,74
16.05	**m2 Vent OB 90x130 +pract+fijo Al anod col**								
	Ventana de una hoja oscilobatiente con una hoja practicable de 114x130 cm y paños laterales fijos de 114 cm de ancho cada uno y del alto de la ventana , realizada en perfil de aluminio anodizado color natural, 70 mm de módulo, clase 4 según UNE EN1026, 9A según UNE EN102, y C5 según UNE EN12211, con herraje, compás y bisagras oscilobatientes, pasadores de anclaje de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, i/accesorios, montaje y regulación, s/NTE-FCL. i/pp de premarcos de aluminio y montantes auxiliares en perfil tubular cuadrado de acero galvanizado de 80 x80 x 3 mm segun planos Medida la unidad terminada.								
		1	5,90		1,30	7,67			
2ª planta		1	6,00		1,00	6,00			
		1	4,40		1,00	4,40			
							18,07	922,31	16.666,14
	TOTAL CAPÍTULO 16 CARPINTERIA EXTERIOR.....								**68.523,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 CUBIERTA								
17.01	**m Can 1250mm chapa a prelac**								
	Canalón, de desarrollo máximo 1250 mm y 4 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 1,00 mm de espesor, colocado con soportes de acero galvanizado sobre correas con ganchos, incluso p.p. de recortes y solapes. Medida la longitud ejecutada.								
		2	30,00			60,00			
		2	16,00			32,00			
							92,00	38,28	3.521,76
17.02	**m Cumbrera chapa a prelac**								
	Cumbrera, de desarrollo máximo 500 mm y 3 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 1,00 mm de espesor, colocada sobre correas con ganchos, incluso p.p. de recortes y solapes. Medida la longitud ejecutada.								
		1	30,00			30,00			
							30,00	15,95	478,50
17.03	**m Rte pte/pmto chapa a prelac**								
	Remate lateral pendiente/paramento, de desarrollo máximo 500 mm y 3 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 1,00 mm de espesor, colocado sobre correas con ganchos, incluso p.p. de recortes y solapes. Medida la longitud ejecutada.								
		4	12,00			48,00			
							48,00	14,28	685,44
17.04	**m2 Cubierta panel sandwich**								
	Cub Panel sandwich 80 mm \ Cubierta de panel sandwich nervado de 800mm de espesor y 1100mm de ancho, formado por una chapa exterior de acero de 0,6)mm prelacada con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:2005), aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0 y una chapa interior de acero de 0,4 mm, Colocada sobre estructura. Incluso testeros, encuentros, tramos horizontales, remates, elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.incluso formacion de plano de encuentro con pabellon existente sobre perfileria auxiliar para formacion de pendiente del 1% con caida al canalon.								
		1	30,00	16,00		480,00			
							480,00	60,00	28.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 17 CUBIERTA.....								**33.485,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 AISLAMIENTO TERMICO								
18.01	**m2 AIS.TÉRM.ACÚS.PAN.LR. 80 PAPEL**								
	Aislamiento térmico-acústico no hidrofilo con panel rigido de lana de roca con resinas termoendurecibles recubierto por una de sus caras con papel kraft de 80 mm., colocado en cerramientos verticales en cámara de aire y cara interior de panel de cubierta, y p.p. adhesivo, cinta papel Kraft para unión, corte, medios auxiliares material de sujeccion y costes indirectos.								
	f aulas	1	30,00		1,40	42,00			
	f pasillo	1	30,00		0,80	24,00			
	cubierta	1,2	30,00		12,00	432,00			
							498,00	11,86	5.906,28
18.02	**m2 Aisl plan EPS 30mm 0.033W/mK suelos**								
	Aislamiento térmico para rotura de puente termico de suelos, y arranque de fachada con plancha de poliestireno expandido EPS de 30 mm de espesor, conductividad térmica 0.033W/mK, resistencia térmica 0.90m2K/W, con clasificación de reacción al fuego F y dimensiones 1000x600 cm, conforme a la norma UNE EN 13163, colocada en 30 cm vertical en camara y 70 cm horizontal en suelo, i/pp de recortes. Medida la superficie ejecutada.								
		2	30,00		1,00	60,00			
							60,00	7,71	462,60
18.03	**m2 Suelo flotante c/aisl acústico PE-E 10mm**								
	Capa de aislamiento acústico de 10 mm de espesor con lámina de polietileno expandido no reticulado PE-E, conductividad térmica 0.034W/mK, reducción del nivel global de presión de ruido de impactos 15dB y rigidez dinámica <70MN/m3 sobre el forjado limpio y libre de restos, acabado i/pp de recortes. Medida la superficie ejecutada.								
		1	39,00		12,00	468,00			
							468,00	5,19	2.428,92
	TOTAL CAPÍTULO 18 AISLAMIENTO TERMICO.....								**8.797,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 TELEFONIA Y DATOS								
19.01	**m Cable de datos STP cat 6**								
	Cable de datos de 4 pares STP categoría 6, apantallado, para sistemas de cableado estructurado de altas prestaciones, fabricado según TIA/EIA 568-B.2, ISO/IEC 11801 e IEC 61156-5, EN 50173-1 e IEC 60332-1, con cubierta de poliolefina ignífuga libre de halógenos y reducida emisión de humos, en color naranja, suministrado en bobinas de 1000 m, incluidos módulos RJ 45 STP cat 6, totalmente instalado. Medida la longitud ejecutada.								
	Presupuestos anteriores					400,00			
			400,00						
							400,00	2,88	1.152,00
19.02	**ud Roseta emp 2xRJ45 cat 6 UTP, c/módulo incluido**								
	Roseta de empotrar para 2 módulos RJ 45 categoría 6 UTP, con ventana guardapolvo, en color blanco, con módulo RJ 45 incluido, totalmente instalada y conexionada. Medida la unidad instalada.								
		5		2,00		10,00			
							10,00	26,16	261,60
	TOTAL CAPÍTULO 19 TELEFONIA Y DATOS.....								**1.413,60**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 GESTION DE RESIDUOS								
20.01	**u ver estudio anexo**								
		1				1,00			
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 20 GESTION DE RESIDUOS.....								**2.664,40**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 21 SEGURIDAD Y SALUD								
21.01	**u ver estudio anexo**								
		1				1,00			
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 21 SEGURIDAD Y SALUD.....								**6.295,30**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	26.854,96	7,56
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.925,47	0,82
3	CIMENTACION Y SANEAMIENTO MUROS	9.386,42	2,64
4	ESTRUCTURA METALICA	25.430,52	7,16
5	ALBAÑILERIA	5.834,57	1,64
6	ACONDICIONAMIENTO INCENDIOS	7.237,30	2,04
7	INSTALACION INCENDIOS	1.339,18	0,38
8	TABIQUERIA DE PLADUR Y FALSOS TECHOS	60.237,99	16,96
9	SOLADOS Y ALICATADOS	27.001,74	7,60
10	FONTANERIA	2.922,88	0,82
11	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	19.380,94	5,46
12	CALEFACCION Y VENTILACION	25.656,02	7,22
13	EMPANELADO DE FACHADA	12.026,88	3,39
14	PINTURA	3.614,40	1,02
15	CARPINTERIA INTERIOR	4.221,12	1,19
16	CARPINTERIA EXTERIOR	68.523,80	19,29
17	CUBIERTA	33.485,70	9,43
18	AISLAMIENTO TERMICO	8.797,80	2,48
19	TELEFONIA Y DATOS	1.413,60	0,40
20	GESTION DE RESIDUOS	2.664,40	0,75
21	SEGURIDAD Y SALUD	6.295,30	1,77

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**355.250,99**
13,00% Gastos generales	46.182,63	
6,00% Beneficio industrial	21.315,06	
SUMA DE G.G. y B.I.		67.497,69
21,00% I.V.A.		88.777,22
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**511.525,90**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**511.525,90**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS ONCE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Bilbao a 27 de noviembre de 2019.

La propiedad **La dirección facultativa**

El Presupuesto de Ejecucion Material del Control de Calidad, asciende a la cantidad de 4.980.11 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
EADR.8a		**m2**	**Desmontaje de empanelados**			
			Desmontaje empanelado del trasdosado de fachada, realizado por medios manuales, . Medida la superficie realmente desmontada deduciendo huecos.			
MOOA.1c	0,281	h	Peón especializado construcción	20,47	5,75	
%0200	2,000		Medios auxiliares	5,80	0,12	
% CI	5,000	%	CI	5,90	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**6,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
DCS070		**m3**	**DEM.SOLERA HORMIGON ARMADO**			
			DEMOLICION DE SOLERA HORMIGON ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL,			
_QR010	2,700	h	Compresor dos martillos	6,88	18,58	
_MP010	5,400	h	Peón especialista	8,74	47,20	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	65,80	0,66	
% CI	5,000	%	CI	66,40	3,32	
			TOTAL PARTIDA			**69,76**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
EADR.1eb		**m2**	**Demol pav bald hidr c/mart+compr**			
			Demolición de pavimento de baldosa hidráulica, mortero de agarre y capa de formacion de pendiente hasta forjado base con martillo rompedor y compresor de aire, según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.			
MMMD.2aa	0,241	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,72	1,86	
MOOA.1c	0,080	h	Peón especializado construcción	20,47	1,64	
MOOA.1d	0,161	h	Peón ordinario construcción	19,96	3,21	
%0200	2,000		Medios auxiliares	6,70	0,13	
% CI	5,000	%	CI	6,80	0,34	
			TOTAL PARTIDA			**7,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
EADQ11b		**m2**	**Demol entr cub met a mano**			
			Demolición de cubierta de panel sandwich y entramado de cubierta metálico formado por pneles, canalones, pares, parecillos, cabios y correas de perfiles normalizados,según NTE/ADD-7-8. Medida la superficie realmente demolida.			
MOOA.1b	0,400	h	Oficial 2ª construcción	21,73	8,69	
MOOA.1c	0,400	h	Peón especializado construcción	20,47	8,19	
MOOA.1d	0,800	h	Peón ordinario construcción	19,96	15,97	
%0200	2,000		Medios auxiliares	32,90	0,66	
% CI	5,000	%	CI	33,50	1,68	
			TOTAL PARTIDA			**35,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
EADR.1ka		**m2**	**Demol pav parquelita man**			
			Demolición manual de pavimento deseguridad para áreas de juegos infantiles, compuesto por baldosa de caucho sintético de 50x50 cm, según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.			
MOOA.1c	0,281	h	Peón especializado construcción	20,47	5,75	
MOOA.1d	0,562	h	Peón ordinario construcción	19,96	11,22	
%0200	2,000		Medios auxiliares	17,00	0,34	
% CI	5,000	%	CI	17,30	0,87	
			TOTAL PARTIDA			**18,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EADE.2bb		**m2**	**Demol losa 20cm c/mart+compr**			
			Demolición de losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero), según NTE/ADD-11. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
MMMD.2aa	0,225	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,72	1,74	
MOOA.1c	0,450	h	Peón especializado construcción	20,47	9,21	
MOOA.1d	0,899	h	Peón ordinario construcción	19,96	17,94	
%0200	2,000		Medios auxiliares	28,90	0,58	
% CI	5,000	%	CI	29,50	1,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**30,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EADF.7ba		**ud**	**Levnt carp 3 a 6m2 s/aprov**			
			Levantamiento de carpintería de 3 a 6 m2, incluso marcos, hojas y accesorios, incluso retirada de escombro al punto de carga (no incluye transporte al vertedero), según NTE/ADD-18. Medida la unidad ejecutada.			
MOOA.1d	1,012	h	Peón ordinario construcción	19,96	20,20	
%0200	2,000		Medios auxiliares	20,20	0,40	
% CI	5,000	%	CI	20,60	1,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
TDVB20		**m3**	**EXCAV.CIELO ABIERTO C/BLANDA**			
			EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN TIERRAS DE CONSISTENCIA BLANDA CARGA TRANSPORTE Y CANON DE VERTEDERO, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDA SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
_QC010	0,020	h	Pala cargadora	41,50	0,83	
_MP020	0,020	h	Peón	8,63	0,17	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,01	
% CI	5,000	%	CI	1,00	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**1,06**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
TDPC10		**m3**	**EXCAV.POZOS T/MEDIA, MANUAL**			
			EXCAVACION DE POZOS EN TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MANUALES HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1,50 M, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES, P.P. DE ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES. MEDIDA SUPERFICIE TEORICA POR PROFUNDIDAD REAL.			
_MP020	2,700	h	Peón	8,63	23,30	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	23,30	0,23	
% CI	5,000	%	CI	23,50	1,18	
			TOTAL PARTIDA			**24,71**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
TDE040		**m3**	**RELLENO CON TODO-UNO CALIZO**			
			RELLENO CON MATERIAL TODO-UNO CALIZO DE CANTERA, INCLUSO VERTIDO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 20 CM Y COMPACTADO CON PISON MECANICO LIGERO. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
_OG060	1,100	m3	Todo-uno calizo de cantera	11,57	12,73	
_AW010	0,150	m3	Agua potable	0,52	0,08	
_QN070	0,300	h	Pisón mecánico manual	2,42	0,73	
_MP020	0,800	h	Peón	8,63	6,90	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	20,40	0,20	
% CI	5,000	%	CI	20,60	1,03	
			TOTAL PARTIDA			**21,67**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
TDE020		**m3**	**RELL.TIERR.MISMA EXCAV.PISON MEC**			
			RELLENO SOBRE TERRENO COMPACTO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION APROVECHABLES, REALIZADO POR MEDIOS MANUALES EN TONGADAS DE 20 A 30 CM, COMPRENDIENDO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO CON PISON MECANICO LIGERO. MEDIDO SOBRE PLANO DE PERFILES TRANSVERSALES.			
_QC010	0,010	h	Pala cargadora	41,50	0,42	
_AW010	0,300	m3	Agua potable	0,52	0,16	
_QN070	0,500	h	Pisón mecánico manual	2,42	1,21	
_MP020	0,700	h	Peón	8,63	6,04	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	7,80	0,08	
% CI	5,000	%	CI	7,90	0,40	
			TOTAL PARTIDA			**8,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
UPFS.1b		**m3**	**Subbase gran zahorra artificial**			
			Subbase granular de zahorra artificial; clasificada, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 95% del PN, según PG 3-500, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.			
PBRT.2d	2,430	t	Zahorra artificial	10,54	25,61	
PBAA.1a	0,180	m3	Agua	0,59	0,11	
MMMT.8a	0,034	h	Motoniveladora 129 CV	41,98	1,43	
MMMT14a	0,020	h	Rodillo vibrd s/neum 10 tm	24,41	0,49	
MMTG.1d	0,025	h	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	27,89	0,70	
MMTG.4a	0,012	h	Camión cisterna	35,18	0,42	
MOOA.1d	0,034	h	Peón ordinario construcción	19,96	0,68	
%0300	3,000		Medios auxiliares	29,40	0,88	
% CI	5,000	%	CI	30,30	1,52	
			TOTAL PARTIDA			**31,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACION Y SANEAMIENTO MUROS						
CSK025		**m3**	**ZAPATA AISLADA E:4,0M2-A:34,25KG**			
			ZAPATA COMPLETA CORRIDA DE CIMENTACION, DE HORMIGON ARMADO, FORMADA POR ENCOFRADO DE MADERA (CUANTIA E:4,00 M2) Y POSTERIOR DESENCOFRADO, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DE DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, CON HORMIGON HA-25 DE CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO, PUESTO EN OBRA Y VIBRADO, CON ARMADURA INFERIOR DE ACERO CORRUGADO EN BARRAS B-500S (CUANTIA: 34,25 KG), CORTADO, COLOCADO Y ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES. TODO ELLO CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCION EHE. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
CSE020	4,000	m2	ENCOFRADO MADERA CIMENTACIONES	11,05	44,20	
CAB020	34,250	kg	ACERO BARRAS CORRUGADAS B-500S	0,67	22,95	
CSH045	1,000	m3	HORMIGON HA-25 EN CIMIENTOS	57,60	57,60	
% CI	5,000	%	CI	124,80	6,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**130,99**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E04SA020		**m2**	**SOLER.HA-25/B/16/IIa 15cm.#15x15/6**			
			Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/16/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C.			
E04SE070	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/B/16/IIa EN SOLERA	124,59	18,69	
E04AM060	1,250	m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2,2	5,86	7,33	
E04SE025	0,200	m3	ENCACHADO PIEDRA 40/80	41,29	8,26	
% CI	5,000	%	CI	34,30	1,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**36,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS						
EISS90eac		**ud**	**Arq pie baj H pref tap H 80**			
			Arqueta de pie de bajante de hormigón prefabricado de 40x40 cm y 80 cm de profundidad; para enterrar en zanja, según NTE/ISS-51 y PG-3, i/solera de hormigón HM-20, cerco y tapa metalicos. Medida la unidad ejecutada.			
PISS95ab	1,000	ud	Arqueta con fondo H 40x40x40	20,44	20,44	
PISS95cb	1,000	ud	Suplemento arqueta H 40x40x40	17,08	17,08	
PISS95ec	1,000	ud	Marco y tapa acero 40x40	18,10	18,10	
PISS.2ge	1,000	ud	Codo 135º PVC san Ø110 mm	4,00	4,00	
PBPM.1eacb	0,012	m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	45,38	0,54	
PBPC.2aab	0,026	m3	HM-20/P/40 de central	87,11	2,26	
PWWW.2a	2,000	ud	Material complementario	0,71	1,42	
MOOA.1a	1,297	h	Oficial 1ª construcción	22,67	29,40	
MOOA.1c	1,297	h	Peón especializado construcción	20,47	26,55	
%0400	4,000		Medios auxiliares	119,80	4,79	
% CI	5,000	%	CI	124,60	6,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**130,81**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
EISS96aa		**m**	**Canlz san PVC 32**			
			Canalización de pluviales en tubería de PVC liso, diámetro exterior 320 mm, según UNE-EN 1329-1; unión por encolado, enterrada en zanja de profundidad variable y 60 de ancho según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera y cubricion de material granular, relleno y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.			
PISS.1aa	1,000	m	Tubo san PVC Ø320 mm	15,08	15,08	
PBRA.1abab	0,086	t	Arena silícea 0-5mm rio lvd	4,64	0,40	
%0200	2,000		Medios auxiliares	15,50	0,31	
% CI	5,000	%	CI	15,80	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04MA060		**m3**	**H.ARM.HA-30/B/16/IIa MUROS 2C. V.M**			
			Hormigón armado HA-30/B/16/IIa, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros de 0,30 cm de espesor , incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras y formacion de huecos con rebajes para colocacion de vidrio, vertido por medios manuales, vibrado,curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.			
E04MM020	1,000	m3	HORM HA-30/B/16/IIa MUROS V.MAN.	91,86	91,86	
E04MEM020	3,100	m2	ENCOF.TABL.AGLOM.MUROS 2C <3m	63,00	195,30	
E04AB020	60,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	2,59	155,40	
% CI	5,000	%	CI	442,60	22,13	
				TOTAL PARTIDA.....		**464,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METALICA						
EEAW.1a		**ud**	**Armadura anclaje placa cimentación**			
			Armadura de anclaje para placa de cimentación compuesta por cuatro barras lisas de acero S-275-JR de 20 mm de diámetro y una longitud recta de 800 mm, con un extremo doblado en patilla y el otro roscado, incluso arandela y tuerca, según NTE-EAS Medida la unidad ejecutada.			
PEAA.1a	9,864	kg	Acero liso S-275-JR ø20 mm	0,48	4,73	
PBUT30a	4,000	ud	Tuerca acero rosca métrica ø20mm	1,83	7,32	
PBUT40a	4,000	ud	Arandela plana ø20 mm	1,01	4,04	
MOOM.1a	0,800	h	Oficial 1ª metal	20,91	16,73	
%0200	2,000		Medios auxiliares	32,80	0,66	
% CI	5,000	%	CI	33,50	1,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
EAA080		**ud**	**PLACA ANCLAJE C/TORNI.ALTA RESIS**			
			PLACA DE ANCLAJE DE 30x50 CM Y 10 MM DE ESPESOR, DE ACERO A-42B CON 4 TORNILLOS QUIMICOS DE ALTA RESISTENCIA TIPO HVU M-20 Y VARILLA ROSCADA HAS M-20, INCLUSO TALADROS Y TORNILLERIA, MONTAJE SOBRE SOPORTE DE HORMIGON, IMPRIMACION CON 40 MICRAS DE MINIO DE PLOMO, P.P. DE ELEMENTOS DE UNION MACIZADO DE LAS BASES CON MORTERO SIN RETRACCION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS NBE-EA-95 Y NTE/EAV. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.			
_SC010	12,000	kg	Chapa elaborada	0,63	7,56	
_SW080	4,000	ud	Anclaje quím.alta resist.d:20mm	15,25	61,00	
_PI010	0,050	kg	Minio de plomo	1,96	0,10	
_MO010	0,400	h	Oficial 1ª	10,21	4,08	
_MA010	0,400	h	Ayudante	8,80	3,52	
_MO110	0,060	h	Oficial pintor	10,21	0,61	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	76,90	0,77	
% CI	5,000	%	CI	77,60	3,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**81,52**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
EEAS.1a		**kg**	**Acero en soportes c/ perfiles huecos**			
			Acero S 275 JR en soportes con perfiles huecos (reodondos, cuadrados o rectangulares) electrosoldados, incluso p.p. de transporte, soldadura, electrodos, pequeño material y pintura de imprimación fosfatante en dos capas de 40 micras cada una y l limpieza previa de superficies para eliminacion de oxido con productos solventes Medido el peso nominal Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.			
PEAP30b	1,100	kg	Perfil hueco S 275 JR promedio	1,05	1,16	
PEAW.2a	1,000	ud	Repercusión/kg est metálica	0,16	0,16	
PRPP82c	0,004	l	Imprimación a-co alcd p/acero	3,92	0,02	
MOOM.1a	0,016	h	Oficial 1ª metal	20,91	0,33	
MOOM.1c	0,016	h	Especialista metal	17,78	0,28	
%0200	2,000		Medios auxiliares	2,00	0,04	
% CI	5,000	%	CI	2,00	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,09**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
EEAN.4aa		**m**	**Est met elecs 2ag alt5 luz15**			
			Estructura metálica electrosoldada en cubierta a dos aguas, de hasta 5 m de altura de coronación de pilares y 10 m de luz, formada por pilares, cerchas y correas,con perfiles huecos cuadrados, laminados en frio y laminados en caliente segun planos, incluso p.p. de transporte, casquillos para uniones atornilladas, soldadura, electrodos y pintura de imprimación fosfatante en dos capas de 40 micras cada una y l limpieza previa de superficies para eliminacion de oxido con productos solventes incluso pequeño material. Medida la longitud de perfiles ejecutada. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**25,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA						
E06LSE070		**m2**	**FÁB.LADR. C/V-5 1/2p.AVELLANA**			
			Fábrica de ladrillo cara vista avellana de 25x12x5 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01A030	0,800	h.	Oficial primera	14,43	11,54	
O01A050	0,400	h.	Ayudante	14,02	5,61	
P01LV060	73,000	ud	Lad. c/v avellana de 5	0,20	14,60	
A01MA050	0,029	m3	MORTERO CEMENTO M-5	69,63	2,02	
% CI	5,000	%	CI	33,80	1,69	
			TOTAL PARTIDA			**35,46**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E08PFA030		**m2**	**ENFOSCADO M-5 CÁMARAS <3 m.**			
			Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en interior de cámaras de aire de 15 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.			
O01A030	0,153	h.	Oficial primera	14,43	2,21	
O01A050	0,075	h.	Ayudante	14,02	1,05	
A01MA050	0,022	m3	MORTERO CEMENTO M-5	69,63	1,53	
% CI	5,000	%	CI	4,80	0,24	
			TOTAL PARTIDA			**5,03**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						
ENIL.6b		**m**	**Impz membrana PA-6 LBM-40-FP adh**			
			Impermeabilización con membrana monocapa adherida tipo PA-6, de 50 cm de desarrollo con lámina de betún elastomérico tipo LBM-40-FP, de 4 kg/m2, con una armadura de fieltro poliéster 160 gr/m2 y acabado en film termofusible por ambas caras, totalmente adherida al soporte, previa imprimación de este con 0.3kg/m2 de emulsión asfáltica, colocada en arranque de muros de facada, incluso limpieza del soporte, solapes y entregas. Medida la superficie ejecutada.			
PNIL.3bb	1,100	m2	Lam bet elastn LBM40FP	9,66	10,63	
PNIB.1b	0,300	kg	Emulsión bituminosa tipo EA 25kg	2,04	0,61	
MOOA.1a	0,080	h	Oficial 1ª construcción	22,67	1,81	
MOOA.1d	0,080	h	Peón ordinario construcción	19,96	1,60	
%0300	3,000		Medios auxiliares	14,70	0,44	
% CI	5,000	%	CI	15,10	0,76	
			TOTAL PARTIDA			**15,85**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
EFRV.5b		**m**	**Albardilla H vibrc 13cm blanco**			
			Alfeizar de hormigón polimero de 13x50x5 cm moldurada color blanco, tomada con mortero de cemento blanco M-10, s/NTE-FDZ. Medida la longitud ejecutada.incluso impermeabilizacion inferior con lamina asfaltica.			
PFDZ.6b	1,000	m	Albardilla H vibrc 13cm blanco	5,57	5,57	
PBPM.6cbaa	0,003	m3	Mto cto bl/are M-10 0-3 man	130,69	0,39	
MOOA.1a	0,161	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,65	
MOOA.1d	0,161	h	Peón ordinario construcción	19,96	3,21	
%0300	3,000		Medios auxiliares	12,80	0,38	
% CI	5,000	%	CI	13,20	0,66	
			TOTAL PARTIDA			**13,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E06WA010		**ud**	**AYUDA ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES**			
			Ayuda de albañilería a instalaciónes en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
P01WA010	0,250	ud	Ayuda de albañilería	1.566,42	391,61	
% CI	5,000	%	CI	391,60	19,58	
			TOTAL PARTIDA			**411,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E06RDC030		**m2**	**RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.**			
			Recibido y aplomado de cercos en muros exteriores, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10. Según RC-08.			
O01A030	0,360	h.	Oficial primera	14,43	5,19	
O01A050	0,360	h.	Ayudante	14,02	5,05	
A01AA030	0,030	m3	PASTA DE YESO NEGRO	113,10	3,39	
A01MA030	0,006	m3	MORTERO CEMENTO M-10	90,03	0,54	
P01UC030	0,120	kg	Puntas 20x100	1,32	0,16	
% CI	5,000	%	CI	14,30	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ACONDICIONAMIENTO INCENDIOS						
RVPI10		**m**	**PINTURA IGNIFUGA INTUM. S/HIERRO**			
			PINTURA IGNIFUGA INTUMESCENTE SOBRE ESTRUCTURA METALICA FORMADA POR LIPIEZA, LIJADO Y APLICACION DE PINTURA IGNIFUGA A BASE DE COPOLIMEROS VINILICOS CON UN ESPESOR SUFICIENTE PARA GARANTIZAR RF-60 EN TODA LA ESTRUCTURA. MEDIDA LA LONGITUD DE PERFILES EJECUTADA.			
_PW510	0,700	kg	Pintura ignifuga intumescente	7,68	5,38	
_PW400	0,100	l	Disolvente	1,37	0,14	
_W0010	0,500	ud	Pequeño material	0,21	0,11	
_QI010	0,060	h	Compresor para proyectar	2,20	0,13	
_MO110	0,090	h	Oficial pintor	10,21	0,92	
_MP020	0,090	h	Peón	8,63	0,78	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	7,50	0,08	
% CI	5,000	%	CI	7,50	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACION INCENDIOS						
IEAE50		**ud**	**EQUIPO EMERGENCIA LAMP.6W-60M2**			
			EQUIPO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION CON LAMPARAS FLUORESCENTES, POTENCIA 6 W, SUPERFICIE 60 M2 Y UNA HORA DE AUTONOMIA; INCLUSO ACCESORIOS, ETIQUETA, FIJACION, CONEXION Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
_EE140	1,000	ud	Equipo E/S fluorescente 6W-60m2	51,33	51,33	
_W0030	1,000	ud	Material complementario	0,44	0,44	
_MO030	0,300	h	Oficial electricista	10,21	3,06	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	54,80	0,55	
% CI	5,000	%	CI	55,40	2,77	
			TOTAL PARTIDA			**58,15**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
IPFD60		**m**	**CIRCUITO P/SEÑAL.DETEC.4X1,5MM2**			
			CIRCUITO DE SEÑALIZACION, INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE 4 CONDUCTORES DE 1,5 MM2 DE SECCION NOMINAL MINIMA, AISLADO CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJA DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
_EB010	1,000	m	Tubo PVC flexible corrug. D:13mm	0,16	0,16	
_EC170	4,000	m	Cable cobre 1 x 1,5 mm2/750 V	0,16	0,64	
_W0030	0,300	ud	Material complementario	0,44	0,13	
_W0020	0,200	ud	Material ayudas albañilería	0,63	0,13	
_MO030	0,060	h	Oficial electricista	10,21	0,61	
_MO020	0,040	h	Oficial albañil	10,21	0,41	
_MP020	0,020	h	Peón	8,63	0,17	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,02	
% CI	5,000	%	CI	2,30	0,12	
			TOTAL PARTIDA			**2,39**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
IPFE40		**ud**	**EXTINTOR MANUAL POLVO POLIV.6KG**			
			EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD CON MANOMETRO Y DISPARO RAPIDO, INCLUSO SOPORTE Y MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. EFICACIA 233 B			
_1F010	1,000	ud	Extintor polvo polivalente 6 kg	52,82	52,82	
_W0030	1,000	ud	Material complementario	0,44	0,44	
_MO010	0,250	h	Oficial 1ª	10,21	2,55	
%000000100	1,000	%	Medios auxiliares	55,80	0,56	
% CI	5,000	%	CI	56,40	2,82	
			TOTAL PARTIDA			**59,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 TABIQUERIA DE PLADUR Y FALSOS TECHOS						
EPTY.3eb		**m2**	**Trsd s/mntt y-lam reforzada 13+13 mm**			
			Trasdosado autoportante de paramentos verticales con dos placas de yeso laminado formado por alma de yeso entre dos cartones especiales, de 13 mm de espesor la exterior de dureza superficial reforzada y dimensiones 1200x3000mm , reacción frente al fuego A2 s1 d0, con borde de unión afinado, fijada con tornillos sobre perfiles canales y montantes de acero galvanizado cada 400 mm de 48 y 46 mm,incluso recibidos de cercos de carpinteria, replanteo, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, según NTE-PTP. Medida la superficie ejecutada.			
PFTY.1ec	2,100	m2	Placa y-crt reforzada 13mm	7,48	15,71	
PFTY.8b	0,950	m	Perfil canal y-lam 48x3000mm	1,01	0,96	
PFTY.7aa	3,500	m	Perfil montante y-lam 34mm <3m	1,46	5,11	
PFTY13a	20,000	ud	Tornillo pl-met 3.9x25 y-lam	0,01	0,20	
PFTY.4e	0,400	kg	Pasta jnt polv y-lam frg rap20kg	1,01	0,40	
PFTY.6a	1,300	m	Cinta juntas yeso-laminado 150 m	0,05	0,07	
PFTY.4g	0,530	kg	Pasta agarre polvo y-lam 20kg	0,56	0,30	
MOOA.1a	0,241	h	Oficial 1ª construcción	22,67	5,46	
MOOA.1c	0,241	h	Peón especializado construcción	20,47	4,93	
%0200	2,000		Medios auxiliares	33,10	0,66	
% CI	5,000	%	CI	33,80	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EPTY.4ieba		**m2**	**Tabique y-lam reforzada 120/400**			
			Tabique autoportante de 120 mm de ancho formado por dos placas de yeso laminado en cada cara, formadas por alma de yeso entre dos cartones especiales, las exteriores de dureza superficial reforzada, de 13 mm de espesor y dimensiones 1200x3000mm mm, con borde de unión afinado , reacción frente al fuego A2 s1 d0, fijadas con tornillos sobre perfiles canales de 68 mm y montantes de acero galvanizado de 68 mm separados 400 mm entre ejes,rellenos de mantade lana mineral acustica de 68 mm, incluso recibido de cercos de carpinteria, replanteo, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, según NTE-PTP. Medida la superficie ejecutada.			
PFTY.1ec	2,100	m2	Placa y-crt reforzada 13mm	7,48	15,71	
PFTY.7da	3,500	m	Perfil montante y-lam 90mm <3m	2,78	9,73	
PFTY13a	42,000	ud	Tornillo pl-met 3.9x25 y-lam	0,01	0,42	
PFTY.4e	0,900	kg	Pasta jnt polv y-lam frg rap20kg	1,01	0,91	
PFTY.6a	3,150	m	Cinta juntas yeso-laminado 150 m	0,05	0,16	
PFTY.4g	0,530	kg	Pasta agarre polvo y-lam 20kg	0,56	0,30	
MOOA.1a	0,311	h	Oficial 1ª construcción	22,67	7,05	
MOOA.1c	0,311	h	Peón especializado construcción	20,47	6,37	
%0200	2,000		Medios auxiliares	40,70	0,81	
% CI	5,000	%	CI	41,50	2,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**43,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ERTP.6aaa		**m2**	**Tch fib60smperf fin lis bl 15pfl**			
			Techo acustico fonoabsorbente de placas de fibras de lana mineral con ligantes (sin asbestos) de acabado semiperforado fino con bordes rectos y sin dibujo, de dimensiones 60x60x1.5 cm, en color blanco, colocado con perfilería suspendida vista (de 15x38 mm lisa ó 15x44 mm con entrecalle) de acero galvanizado lacado con pintura de poliéster 60 micras, i/pp de recortes, s/NTE-RTP-19 incluso remate perimetral con fajas lisas . Medida la superficie ejecutada.			
PRTP.6aaa	1,050	m2	Tch fib60smperf fin lis bl 15pfl	17,03	17,88	
MOOA.1a	0,175	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,97	
MOOA.1c	0,175	h	Peón especializado construcción	20,47	3,58	
%0200	2,000		Medios auxiliares	25,40	0,51	
% CI	5,000	%	CI	25,90	1,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**27,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EFKL.1abaa		**m2**	**Tch lig horz<15pnlAl lac300**			
			Falso techo ligero exterior con panel de aluminio de 300 mm de ancho, 50 mm de espesor y una longitud máxima de 8 m,, autoportante y estanco, formado por lamas de aluminio lacado de 1 mm de espesor con alma aislante intermedia de poliuretano inyectado de 50 kg/m3, montado con junta ventilada sobre estructura de acero galvanizado en paramentos horizontales con una altura menor de 15 m Medida la superficie ejecutada.			
PFKL.1aba	1,000	m2	Pnl Al lac fach lig 300mm	104,90	104,90	
PFKL.6a	1,200	m	Perfil sup premarco Al fach lig	21,77	26,12	
PFKL.6b	1,200	m	Perfil inf premarco Al fach lig	22,06	26,47	
PFKL.6c	0,600	m	Perfil vert premarco Al fach lig	18,95	11,37	
PFKL12a	8,000	ud	Torn rosca chapa 6.3x50 fach lig	0,05	0,40	
PFKL12b	0,100	ud	Torn alomado premarco fach lig	0,03	0,00	
PFKL13a	0,350	ud	Grapa ancha fachada ligera	0,75	0,26	
PFKL13b	0,500	ud	Grapa estrecha fachada ligera	0,68	0,34	
PFKL14a	2,500	ud	Casquillo fachada ligera	0,59	1,48	
PFKL15a	0,500	ud	Junta p/omega fachada ligera	0,38	0,19	
PFKL15b	0,250	ud	Junta 18x3mm p/omega fachada lig	0,48	0,12	
PFKL15c	0,500	ud	Junta 10x3mm p/omega fachada lig	0,28	0,14	
PFKL15d	0,350	ud	Junta p/grapa pnl vert fach lig	0,09	0,03	
PFKL16a	0,100	ud	Tapón plástico premarco fach lig	0,01	0,00	
PFKL17a	0,100	ud	Manguito suj premarco fach lig	0,01	0,00	
PFKL18a	1,000	m	Burlete doble vidrio fachada lig	6,97	6,97	
PFKL19a	1,000	m	Banda adh pnl vert fach lig	1,01	1,01	
PFKL20a	2,000	ud	Arandela doble pnl vert fach lig	0,13	0,26	
PFKL21a	1,500	m	Perfil omega fachada ligera	5,03	7,55	
PFKL22a	1,500	m	Tapajuntas perfil omega fach lig	0,87	1,31	
PFKL23a	0,200	m	Pfl sop premarco sup Al fach lig	7,76	1,55	
PFKL23b	0,200	m	Pfl sop premarco inf Al fach lig	8,68	1,74	
PFKL23c	0,100	m	Pfl sop prem vert Al fach lig	5,84	0,58	
PFKL24a	1,000	m2	Rep est aux a galv fach lig <15m	46,15	46,15	
PFKL25c	1,000	m2	Rep maq fach lig 600-1000m2	2,15	2,15	
MOOA.1a	0,481	h	Oficial 1ª construcción	22,67	10,90	
MOOA.1b	0,481	h	Oficial 2ª construcción	21,73	10,45	
%0300	3,000		Medios auxiliares	262,40	7,87	
% CI	5,000	%	CI	270,30	13,52	
				TOTAL PARTIDA.....		**283,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS						
ERSW.1d		**m2**	**Recrecido pisos mortero cto 8cm**			
			Recrecido de pisos de 8 cm de espesor con mortero seco para recrecido de suelos sobre lamina antiimpacto, con resistencia a compresión M10, i/ lamina, maestreado y nivelación. Medida la superficie ejecutada.			
PBPM17b	84,000	kg	Mortero seco pr recrecido de suelos a granel	0,05	4,20	
MOOA.1a	0,224	h	Oficial 1ª construcción	22,67	5,08	
MOOA.1d	0,112	h	Peón ordinario construcción	19,96	2,24	
%0200	2,000		Medios auxiliares	11,50	0,23	
% CI	5,000	%	CI	11,80	0,59	
			TOTAL PARTIDA			**12,34**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ERSR21d		**m2**	**Pav bal trz micgr40x40alt r ng**			
			Pavimento de baldosas de terrazo de alta resistencia al roce micrograno de 40x40 cm, clase de resbaladiciad 3, acabado pulido y con brillo, en color negro basáltico, colocadas con junta no menor de 1 mm sobre cama nivelada de 2 cm de espesor medio de arena silícea de 0-5 mm triturada, capa asiento de mortero de cemento y arena M-5, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento blanco con colorante negro, i/pp de recortes y limpieza, s/NTE-RSR-6. Medida la superficie ejecutada.			
PRSR11d	1,050	m2	Bald terrazo 40x40 micgr ng basl	16,99	17,84	
PBRA.1abba	0,080	t	Arena silícea 0-5mm trit	6,29	0,50	
PBPM.1eacb	0,022	m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	45,38	1,00	
PBAC.3ba	0,001	t	Cemento CEM II/B-M (P-V-L) 32,5 N UNE-EN 197-1 granel	99,65	0,10	
PBPL.3b	0,001	m3	Lechada cto 1:2 color negro	132,24	0,13	
MOOA.1a	0,296	h	Oficial 1ª construcción	22,67	6,71	
MOOA.1d	0,296	h	Peón ordinario construcción	19,96	5,91	
%0200	2,000		Medios auxiliares	32,20	0,64	
% CI	5,000	%	CI	32,80	1,64	
			TOTAL PARTIDA			**34,47**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
U09JX010		**m2**	**PAV.SEGURID.CAUCHO 500x500x40 mm**			
			montaje de pavimento de seguridad para áreas de juegos infantiles, compuesto por baldosa de caucho sintético de 50x50 cm, color en masa, superficie de seguridad antideslizante, espesor 40 mm, apto para juegos con caída máxima de 140 cms, con p.p. de piezas de borde y bisel, pegado a base existente proveniente de acopio en emplazamiento proximo de material existente incluso pp de reposicion de piezas deterioradas en el desmontaje.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**35,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS						
ERSR74ebc		**m**	**Rod trz 40x6.5cm micgr gru bis**			
			Rodapié de terrazo de grano micro aglomerado con cemento BL-I/42,5 R de dimensiones 40x6.5 cm, grueso biselado, acabado pulido y con brillo, en color blanco, marfil, beige, gris, verde, rojo, rosado o negro, adherido con cemento cola C1 y posterior rejuntado con lechada de cemento blanco o con colorante negro, rojo o verde, i/pp de recortes y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
PRSR20ebc	1,050	m	Rod trz 40x6.5cm micgr gru bis	3,15	3,31	
PBUA13ba	0,175	kg	Mortero cola blanco C1 uso int	0,17	0,03	
PBPL.2a	0,001	m3	Lechada cto blanco 1:2 BL I 42,5 R	142,88	0,14	
MOOA.1a	0,112	h	Oficial 1ª construcción	22,67	2,54	
MOOA.1d	0,112	h	Peón ordinario construcción	19,96	2,24	
%0200	2,000		Medios auxiliares	8,30	0,17	
% CI	5,000	%	CI	8,40	0,42	
			TOTAL PARTIDA			**8,85**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 FONTANERIA						
EISB45bbb		**m**	**Baj redonda acero galvanizado 100mm**			
			Bajante redonda de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, de 100 mm de diámetro.Totalmente instalada. Incluso pp. de accesorios, conexiones y abrazaderas. Medida la longitud ejecutada.			
PQTC48bbb	1,000	m	Baj redonda acero galvanizado 100mm	9,97	9,97	
PQTC49bbb	1,000	ud	PP acc baj red acero galvanizado 100mm	3,91	3,91	
PWWW.2a	3,000	ud	Material complementario	0,71	2,13	
MOOI.1a	0,241	h	Oficial 1ª instalador	20,91	5,04	
MOOI.1d	0,241	h	Peón especializado instalador	17,78	4,28	
MOOA.1a	0,120	h	Oficial 1ª construcción	22,67	2,72	
%0300	3,000		Medios auxiliares	28,10	0,84	
% CI	5,000	%	CI	28,90	1,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**30,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UISA.6aa		**m**	**Canlz reforzada tb PVC Ø32**			
			Canalización enterrada, reforzada bajo solera, con tubería de PVC gris para aguas pluviales, de diámetro exterior 320 mm, unión por encolado, de 3 mm de espesor, según UNE-EN1329-1, certificado AENOR, en zanja de 0,60 m de ancho, sobre solera de 10 cm de espesor y relleno de zanja hasta 50 cm por encima de la canalización con hormigón HM-20, vertido desde camión y compactado. Ejecutado según NTE-ISA. Medido según dimensiones nominales de proyecto. Medida la longitud ejecutada.			
PISS.1aa	1,000	m	Tubo san PVC Ø320 mm	15,08	15,08	
PBPC.2aab	0,431	m3	HM-20/P/40 de central	87,11	37,54	
MMMT.1bc	0,048	h	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	38,36	1,84	
MOOA.1a	0,120	h	Oficial 1ª construcción	22,67	2,72	
MOOA.1d	0,128	h	Peón ordinario construcción	19,96	2,55	
%0200	2,000		Medios auxiliares	59,70	1,19	
% CI	5,000	%	CI	60,90	3,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**63,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO						
SUBCAPÍTULO IE Electricidad						
APARTADO IEP Puesta a tierra						
IEP010		**Ud**	**Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c**			
			Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 99 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35ttc010b	107,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	3,02	323,14	
mt35tte020a	3,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x10	40,24	120,72	
mt35tts010c	3,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,77	11,31	
mt35www020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,23	1,23	
mo002	2,816	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	73,05	
mo100	2,816	h	Ayudante electricista.	21,53	60,63	
%0200	2,000		Medios auxiliares	590,10	11,80	
% CI	5,000	%	CI	601,90	30,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**631,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO IEO Canalizaciones

IEO010		**m**	**Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de**			
			Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt36tie010ac	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	1,60	1,60	
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00	
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00	
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00	
mo002	0,045	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	1,17	
mo100	0,047	h	Ayudante electricista.	21,53	1,01	
%0200	2,000		Medios auxiliares	3,80	0,08	
% CI	5,000	%	CI	3,90	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

IEO010b		**m**	**Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 50 mm de**			
			Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt36tie010cc	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	2,58	2,58	
op00ato010	1,000		Atornillador.	0,00	0,00	
op00mar010	1,000		Martillo.	0,00	0,00	
op00tal010	1,000		Taladro.	0,00	0,00	
mo002	0,053	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	1,37	
mo100	0,047	h	Ayudante electricista.	21,53	1,01	
%0200	2,000		Medios auxiliares	5,00	0,10	
% CI	5,000	%	CI	5,10	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEO010c		**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fá**			
			Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35aia010b	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,32	0,32	
mo002	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	0,42	
mo100	0,019	h	Ayudante electricista.	21,53	0,41	
%0200	2,000		Medios auxiliares	1,20	0,02	
% CI	5,000	%	CI	1,20	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

APARTADO IEH Cables

IEH010		**m**	**Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 16**			
			Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.			
mt35cun110a	1,000	m	Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 16	0,40	0,40	
mo002	0,047	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	1,22	
mo100	0,047	h	Ayudante electricista.	21,53	1,01	
%0200	2,000		Medios auxiliares	2,60	0,05	
% CI	5,000	%	CI	2,70	0,14	
			TOTAL PARTIDA			**2,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

IEH010b		**m**	**Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5**			
			Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.			
mt35cun040aa	1,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,27	0,27	
mo002	0,010	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	0,26	
mo100	0,010	h	Ayudante electricista.	21,53	0,22	
%0200	2,000		Medios auxiliares	0,80	0,02	
% CI	5,000	%	CI	0,80	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**0,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEH010c		**m**	**Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5**			
			Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.			
mt35cun040ab	1,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,44	0,44	
mo002	0,010	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	0,26	
mo100	0,010	h	Ayudante electricista.	21,53	0,22	
%0200	2,000		Medios auxiliares	0,90	0,02	
% CI	5,000	%	CI	0,90	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO IEC Cajas generales de protección

IEC010		**Ud**	**Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad**			
			Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35cgp010e	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad	105,25	105,25	
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,84	17,52	
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	4,00	4,00	
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,58	1,58	
mo019	0,283	h	Oficial 1ª construcción.	25,11	7,11	
mo111	0,283	h	Peón ordinario construcción.	20,79	5,88	
mo002	0,472	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	12,24	
mo100	0,472	h	Ayudante electricista.	21,53	10,16	
%0200	2,000		Medios auxiliares	163,70	3,27	
% CI	5,000	%	CI	167,00	8,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**175,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO IEI Instalaciones interiores						
IEI070		**Ud**	**Cuadro individual formado por caja de material aislante y los di**			
			Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35cgm040m	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	30,05	30,05	
mt35cgm021adb	1,000	Ud	Interruptor general automático (IGA), de 2 módulos, bipolar (2P)	88,70	88,70	
mt35cgm029bb	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/40A/30mA	153,84	153,84	
mt35cgm029bc	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/63A/30mA	307,07	307,07	
mt35cgm021bdb	5,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	52,42	262,10	
mt35cgm021bdb	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	52,42	157,26	
mt35www010	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,58	3,16	
mo002	2,455	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	63,68	
mo100	2,152	h	Ayudante electricista.	21,53	46,33	
%0200	2,000		Medios auxiliares	1.112,20	22,24	
% CI	5,000	%	CI	1.134,40	56,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.191,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

IEI090		**Ud**	**Componentes para la red eléctrica de distribución interior indiv**			
			Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.			
			Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35caj020a	84,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1,93	162,12	
mt35caj010a	38,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,27	10,26	
mt35caj010b	26,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,51	13,26	
mt33seg100a	20,000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	6,28	125,60	
mt33seg102a	2,000	Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	6,68	13,36	
mt33seg107d	42,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla	3,62	152,04	
mt33seg117b	14,000	Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama básica, de color blanco.	7,13	99,82	
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,58	1,58	
mo002	1,804	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	46,80	
mo100	1,804	h	Ayudante electricista.	21,53	38,84	
%0200	2,000		Medios auxiliares	663,70	13,27	
% CI	5,000	%	CI	677,00	33,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**710,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO II Alumbrado						
IIC020		**Ud**	**Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de**			
			Suministro e instalación de detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de detección 90°, alcance 12 m, para una potencia máxima de lámparas incandescentes o halógenas 1000 W y lámparas fluorescentes 500 VA, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación. Incluso accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.			
			Incluye: Replanteo del emplazamiento del detector. Colocación del detector. Conexionado de cables.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt34crg020a	1,000	Ud	Detector de movimiento con grado de protección IP 54, ángulo de	104,55	104,55	
mo002	0,187	h	Oficial 1ª electricista.	25,94	4,85	
mo100	0,187	h	Ayudante electricista.	21,53	4,03	
%0200	2,000		Medios auxiliares	113,40	2,27	
% CI	5,000	%	CI	115,70	5,79	
			TOTAL PARTIDA.....			**121,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

LI		**u**	**Luminaria de interior**			
			Suministro e instalación de luminaria de interior tipo panel led empotrable en techo Armstrong de 60x60 cm, 28W de potencia, flujo luminoso de 3000 lm. Incluso pp. de mano de obra y pequeños materiales auxiliares.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**110,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS

LE		**u**	**Luminaria exterior**			
			Suministro e instalación de luminaria LED de exterior tipo Downlight empotrable, flujo luminoso de 3000 lm y grado de protección IP65. Incluso pp. de mano de obra y pequeños materiales auxiliares.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**100,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CALEFACCION Y VENTILACION						
EICC.3jdb		**ud**	**Rad Al 10 elem, 70 cm, emp**			
			Radiador de aluminio de elementos de altura total 70 cm, y longitud segun planos para instalaciones de agua caliente hasta 5 bar y 110 ºC o de vapor a baja presión hasta 0,5 bar, emisión calorífica 1709 Kcal/h, según UNE-EN 442-2, permite su instalación con frontal plano o con aberturas; montado sobre soportes de empotrar, según IT y NTE/ICR-21/24, i/pp. de			
			Instalación completa compuesta por termostato digital de ambiente, con programador horario, en pasillo, radiadores de aluminio, soportes de radiadores para empotrar, válvulas termostáticas, purgadores de aire manuales, tubería de cobre de distintos diámetros en instalación bitubular, retorno invertido mixto, acesorios de unión y soldadura, aislamiento de canalización con espuma elastomérica de 19 mm. de espesor, completamente instalada y en funcionamiento.			
			tapones, manguitos, reducciones. Medida la unidad instalada			
PICC.3d	10,000	ud	Elem rad Al 70 cm	14,83	148,30	
PICC.7b	2,000	ud	Soporte rad Al empotrar	0,64	1,28	
PWWW.1a	1,000	ud	Material ayudas albañilería	1,05	1,05	
MOOI.1a	1,121	h	Oficial 1ª instalador	20,91	23,44	
MOOI.1d	1,121	h	Peón especializado instalador	17,78	19,93	
%0300	3,000		Medios auxiliares	194,00	5,82	
% CI	5,000	%	CI	199,80	9,99	
			TOTAL PARTIDA			**209,81**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
EISV.6b		**ud**	**Rejilla protección de ø465**			
			Rejilla de protección para la aspiración o impulsión de ventiladores, diámetro exterior 465 mm, según UNE 100250; instalación en ventilador,Tejadillo de intemperie, evita la entrada de agua en unidades de ventilación instaladas en el exterior. Medida la unidad ejecutada.			
PISV.6b	1,000	ud	Rejilla protección de Ø465 mm	22,24	22,24	
PWWW.2a	1,000	ud	Material complementario	0,71	0,71	
MOOI.1d	0,560	h	Peón especializado instalador	17,78	9,96	
%0300	3,000		Medios auxiliares	32,90	0,99	
% CI	5,000	%	CI	33,90	1,70	
			TOTAL PARTIDA			**35,60**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
EISV10ga		**m**	**Conducto hel ch 250 mm**			
			Conducto circular de tubo helicoidal chapa galvanizada para conducción de aire, rígido, liso interiormente, 0.5 mm de espesor, diámetro nominal 250 mm, UNE-EN 1505; instalación de superficie, grapado mediante abrazaderas reforzadas de chapa galvanizada, totalmente montado. Medida la longitud ejecutada.			
PISV10ga	1,050	m	Tb hel galv Ø250mm	11,39	11,96	
PBUB.4bh	1,000	ud	Abraz met refz sim emp DN 250	6,46	6,46	
MOOI.1a	0,161	h	Oficial 1ª instalador	20,91	3,37	
MOOI.1d	0,161	h	Peón especializado instalador	17,78	2,86	
%0300	3,000		Medios auxiliares	24,70	0,74	
% CI	5,000	%	CI	25,40	1,27	
			TOTAL PARTIDA			**26,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
REC CAL		**ud**	**recuperador aire aire**			
			Recuperador de calor S&P CADB-N D 12, o similar con caudal máximo de 1420 m3/h, instalación horizontal, con Filtro F8 interno, con intercambiador de placas de aluminio con rendimientos entre 50% y la posibilidad de configuración entre diferentes posiciones de bocas estructura construida en chapa de acero galvanizado, bocas de entrada y salida de 250 mm de diametro con junta estanca, bocas intercambiables y puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza, purga de condensados integrada en tapa de acceso.			
			eficiencia sensible 50,7%, para montaje horizontal dimensiones 105x105x620 mm 145 Kg de peso y nivel de presión sonora de 36 dBA en campo libre a 1,5 m, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 4 velocidades de 363 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55.incluso Replanteo. Colocación y fijación del recuperador. Conexionado con la red eléctrica.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.500,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EISV16hea		**ud**	**Rejilla retorno de 600x600mm.** Rejilla para retorno de 600x600mm, aletas fijas, construida en aluminio, i/elementos de conexión, totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.			
PISV16hea	1,000	ud	Rejilla retorno 600x600mm.	57,58	57,58	
PWWW.2a	1,000	ud	Material complementario	0,71	0,71	
MOOI.1d	0,241	h	Peón especializado instalador	17,78	4,28	
%0300	3,000		Medios auxiliares	62,60	1,88	
% CI	5,000	%	CI	64,50	3,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**67,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EISV15eeaa		**ud**	**Rejilla impulsion de 300x600mm.** Rejilla para impulsion de simple deflexión de 300x600mm, aletas orientables individualmente, construida en aluminio, i/elementos de conexión, totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.			
PISV15eeaa	1,000	ud	Rejilla impulsion 300x600mm.	30,79	30,79	
PWWW.2a	1,000	ud	Material complementario	0,71	0,71	
MOOI.1d	0,241	h	Peón especializado instalador	17,78	4,28	
%0300	3,000		Medios auxiliares	35,80	1,07	
% CI	5,000	%	CI	36,90	1,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

EISV70f		**m**	**Conducto db tb circ galva aislado Ø 560-600 mm** Conducto de doble tubo circular aislado: galvanizado interior- fibra-galvanizado exterior, de diámetro 560-600 mm, para conducción de aire, UNE-EN 1505; instalación de superficie, grapado mediante abrazaderas reforzadas de chapa galvanizada, totalmente montado. Medida la longitud ejecutada.			
PISV70f	1,050	m	Db tb circular galv Ø560-600 mm	97,25	102,11	
PBUB.4ap	1,000	ud	Abraz met refz sim DN 600	14,23	14,23	
MOOI.1a	0,200	h	Oficial 1ª instalador	20,91	4,18	
MOOI.1d	0,200	h	Peón especializado instalador	17,78	3,56	
%0300	3,000		Medios auxiliares	124,10	3,72	
% CI	5,000	%	CI	127,80	6,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**134,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 EMPANELADO DE FACHADA						
EFKV.7cc		**m2**	**Fach pl res 10mm pfl ocu**			
			Fachada de panel composite a base de placas de resinas sintéticas termoestables homogéneamente reforzadas con fibras de celulosa de 10 mm de espesor, tratada para exteriores, resistente al sol, lluvia y agentes contaminantes, resistencia al fuego M1 (no inflamable), acabada por una o ambas caras en melamina del mismo color y caracteristicas que los existentes, de dimensiones 2550x1860, 3050x1280, 3050x1530 ó 3050x1850 mm, fijada con perfilería oculta de aluminio con tira del mismo material de 30x3 mm colocada al canto, i/colocación y nivelado. Medida la superficie ejecutada.			
PBSP.1bdaa	1,050	m2	Tabl res sint 10mm 2 cr sat estd p/ext	83,79	87,98	
PFKW.6a	0,530	m	Tira pl res sint 30x3mm fach	0,81	0,43	
PFKW.5a	2,000	m	Perfil carril Al 31.5x60x2 mm	6,29	12,58	
PFKW.7a	2,000	ud	Perfil uñeta Al 65x30x6 mm	1,29	2,58	
PFKW.7b	1,060	ud	Perfil uñeta reg Al 65x30x6 mm	1,70	1,80	
PFKW.8a	2,000	m	Perfil montante Al 80x40x2.7mm	4,43	8,86	
PBUT15aa	5,060	ud	Torn a inox rsc mtr 6x12mm hex	0,23	1,16	
PBUT15ab	4,210	ud	Torn a inox rsc mtr 6x25mm hex	0,23	0,97	
PBUT15bb	0,630	ud	Torn a inox rsc mtr 8x25mm hex	0,28	0,18	
MOOA.1a	0,481	h	Oficial 1ª construcción	22,67	10,90	
MOOA.1c	0,481	h	Peón especializado construcción	20,47	9,85	
%0300	3,000		Medios auxiliares	137,30	4,12	
% CI	5,000	%	CI	141,40	7,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**148,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PINTURA						
ERPP.1ab		**m2**	**Pint plas vert int lis mat**			
			Revestimiento de paramentos verticales interiores con pintura plástica a base de resinas en emulsión acuosa y pigmentos de alta calidad, color blanco mate, con lijado previo de pequeñas adherencias e imperfecciones, aplicación de una mano de fondo con pintura muy diluida para tapar poros, emplastecido de faltas y repaso con nueva mano de fondo y dos manos de acabado liso. Medida la superficie ejecutada.			
PRPP.1d	0,333	l	Pintura plas int bl mate 20 l	2,97	0,99	
PRPP18ab	0,050	kg	Emplaste paramentos interiores	1,09	0,05	
MOOA.1a	0,161	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,65	
%0200	2,000		Medios auxiliares	4,70	0,09	
% CI	5,000	%	CI	4,80	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 CARPINTERIA INTERIOR						
EPPA.3gbab		**ud**	**Puerta c/fuegos 2 hoj EI2 60C5 1700x2000mm**			
			Puerta metálica cortafuegos pivotante EI2 60C5 de dos hojas de dimensiones 1700x2000 mm , formada por dos chapas de acero galvanizado ensambladas y relleno de material ignifugo; doble capa de lana de roca de alta densidad y placa tipo cartón-yeso, con marco de 1.5 mm de espesor y tres bisagras con sistema de cierre automático con cerradura de un punto y barra antipánico, escudo, manivela, cierrapuertas y selector de cierre con mirilla circular de vidrio resistente al fuego de 200 mm de diámetro, en acabado blanco. Medida la unidad terminada.			
PFPA.3gbab	1,000	ud	Puerta c/fuegos 2 hoj EI2 60C5 1700x2000mm	1.821,26	1.821,26	
PBPM.1cbaa	0,004	m3	Mortero cto/are M-10 0-3 man	163,84	0,66	
MOOA.1a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	22,67	9,07	
MOOA.1c	0,400	h	Peón especializado construcción	20,47	8,19	
%0200	2,000		Medios auxiliares	1.839,20	36,78	
% CI	5,000	%	CI	1.876,00	93,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.969,76**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
EPPM.2cbad		**ud**	**Prta cie 925x2030x40 estrat**			
			Puerta de paso compuesta por hoja ciega maciza lacada de 925x2030x40 mm formada por armazón con trillaje de madera y tablero contrachapado con revestimiento estratificado, premarco de pino rojo y marco de 100 mm de ancho, con guarniciones de 70x10 mm, pernios de fundición de latón de 100x54x12 mm con virola y manilla de acero inoxidable con escudo largo y acabado mate, i/asiento y colocación, s/NTE-PPM. Medida la unidad terminada.			
PFPM.2cba	1,000	ud	Hoja cie 825x2030x40 robl lac	53,71	53,71	
PFPW10cae	1,000	ud	Premarco para puerta de dimensiones de hoja 92.5x203 cm en mader	10,01	10,01	
PFPM31d	5,250	m	Marco DM hidrófugo 100x30mm	5,19	27,25	
PFPM33a	11,000	m	Guarnición DM 70x10mm p/bnz	1,80	19,80	
PFCH13ad	1,000	ud	Manil inox mat escu lar paso	39,51	39,51	
PFCH56ma	3,000	ud	Pernio fund lat 100x54x12mm vir	0,90	2,70	
MOOA.1a	2,402	h	Oficial 1ª construcción	22,67	54,45	
%0100	1,000		Medios auxiliares	207,40	2,07	
% CI	5,000	%	CI	209,50	10,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**219,98**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
EPPM30dbe		**ud**	**Premarco pin rj 100 prta92.5x210**			
			Premarco para puerta de dimensiones de hoja 92.5x210 cm en madera de pino rojo de 100x35 mm, con barrotillos en escuadras y patas y elementos de empotramiento de acero. Incluso colocación. Medida la unidad terminada.			
PFPW10dbe	5,205	ud	Premarco pin rj 100 prta92.5x210	10,50	54,65	
MOOA.1a	0,363	h	Oficial 1ª construcción	22,67	8,23	
MOOA.1c	0,363	h	Peón especializado construcción	20,47	7,43	
%0150	1,500		Medios auxiliares	70,30	1,05	
% CI	5,000	%	CI	71,40	3,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**74,93**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
EPPA.2ebaa		**ud**	**compuerta c/fuegos 1 hoj EI2 60C5 1100x2000mm**			
			Desmontaje y recolocacion compuerta metálica cortafuegos y puerta pivotante EI2 60 C5 de 1 hoja de dimensiones 1100x2000mm en nuevo emplazamiento Medida la unidad terminada.			
PFPA.2ebaa	1,000	ud	Puerta c/fuegos 1 hoj EI2 60C5 1100x2000mm	437,34	437,34	
PBPM.1cbaa	0,003	m3	Mortero cto/are M-10 0-3 man	163,84	0,49	
MOOA.1a	0,281	h	Oficial 1ª construcción	22,67	6,37	
MOOA.1c	0,281	h	Peón especializado construcción	20,47	5,75	
%0200	2,000		Medios auxiliares	450,00	9,00	
% CI	5,000	%	CI	459,00	22,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**481,90**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 CARPINTERIA EXTERIOR						
EFPL.7gcc		**ud**	**Prta accs 2hj195x260 Al anod nat**			
			Puerta de acceso de dos hojas practicables de eje vertical para acristalar, para hueco de 195x260 cm, realizada en perfil de aluminio anodizado de 70 mm color natural mediante procedimiento electrolítico de una capa de óxido de aluminio que forma parte integrante con el material, accesorios de ensamblaje y bisagras de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, incluso premarco,mecanismo de apertura antipanico, cerradura de seguridad, accesorios, montaje i/pp de premarcos de aluminio y montantes auxiliares en perfil tubular cuadrado de acero galvanizado de 80 x80 x 3 mm segun planos y regulación. Medida la unidad terminada.			
PFPW10jdc	1,000	ud	Premarco pin rj 80 prta150x220	10,79	10,79	
PFPL.7gcc	1,000	ud	Prta accs 2hj 195x260 AL anod nat	1.057,34	1.057,34	
MOOA.1a	1,249	h	Oficial 1ª construcción	22,67	28,31	
MOOA.1c	1,249	h	Peón especializado construcción	20,47	25,57	
%0150	1,500		Medios auxiliares	1.122,00	16,83	
% CI	5,000	%	CI	1.138,80	56,94	
			TOTAL PARTIDA			**1.195,78**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
EFAD15fgc		**m2**	**Vidr dob BE seg 3+3/18/BE 4+4**			
			Acristalamiento vidrio doble aislante de baja emisividad, formado por un vidrio interior de seguridad 3+3 mm, con cámara de aire de 18 mm sellada perimetralmente, y un vidrio exterior de baja emisividad 4+4 mm, totalmente montado y sellado con masilla a base de silicona en las distintas medidas correspondientes a la carpinteria de proyecto. Medida la superficie acristalada.			
PFAD15fgc	1,000	m2	Vidr dob BE seg 3+3/18/BE 4+4	109,24	109,24	
PBUL73a	2,900	m	Masilla silicona p/carpintería	1,06	3,07	
MOOA.1a	0,320	h	Oficial 1ª construcción	22,67	7,25	
%0200	2,000		Medios auxiliares	119,60	2,39	
% CI	5,000	%	CI	122,00	6,10	
			TOTAL PARTIDA			**128,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
EFPL.7jbc		**ud**	**Prta accs 2hj200x210 Al anod nat**			
			Puerta de acceso de dos hojas practicables de eje vertical para panelar, para hueco de 200x210 cm, realizada en perfil de aluminio anodizado color natural mediante procedimiento electrolítico de una capa de óxido de aluminio que forma parte integrante con el material, accesorios de ensamblaje y bisagras de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, incluso premarco de pino rojo, cerradura de seguridad, accesorios, montaje y regulación. Medida la unidad terminada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**700,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS						
EFVL35b		**m2**	**Vent OB 90x170 +pract+fijo Al anod col**			
			Ventana de una hoja oscilobatiente con una hoja practicable de 90x170 cm y paños laterales fijos de 80 cm de ancho cada uno y del alto de la ventana , realizada en perfil de aluminio anodizado color natural, 70 mm de módulo, clase 4 según UNE EN1026, 9A según UNE EN102, y C5 según UNE EN12211, con herraje, compás y bisagras oscilobatientes, pasadores de anclaje de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, i/accesorios, montaje y regulación, s/NTE-FCL. i/pp de premarcos de aluminio y montantes auxiliares en perfil tubular cuadrado de acero galvanizado de 80 x80 x 3 mm segun planos Medida la unidad terminada.			
PFVW15ti	1,000	m2	Premarco pino rojo 220x130 vent	20,28	20,28	
PFVL35binf	1,000	m2	Vent OB 90x130 +pract+fijo Al anod col	789,96	789,96	
MOOA.1a	1,279	h	Oficial 1ª construcción	22,67	28,99	
MOOA.1c	1,279	h	Peón especializado construcción	20,47	26,18	
%0150	1,500		Medios auxiliares	865,40	12,98	
% CI	5,000	%	CI	878,40	43,92	
			TOTAL PARTIDA			**922,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EFVL35binf		**m2**	**Vent OB 90x130 +pract+fijo Al anod col**			
			Ventana de una hoja oscilobatiente con una hoja practicable de 114x130 cm y paños laterales fijos de 114 cm de ancho cada uno y del alto de la ventana , realizada en perfil de aluminio anodizado color natural, 70 mm de módulo, clase 4 según UNE EN1026, 9A según UNE EN102, y C5 según UNE EN12211, con herraje, compás y bisagras oscilobatientes, pasadores de anclaje de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, i/accesorios, montaje y regulación, s/NTE-FCL. i/pp de premarcos de aluminio y montantes auxiliares en perfil tubular cuadrado de acero galvanizado de 80 x80 x 3 mm segun planos Medida la unidad terminada.			
PFVW15ti	1,000	m2	Premarco pino rojo 220x130 vent	20,28	20,28	
PFVL35binf	1,000	m2	Vent OB 90x130 +pract+fijo Al anod col	789,96	789,96	
MOOA.1a	1,279	h	Oficial 1ª construcción	22,67	28,99	
MOOA.1c	1,279	h	Peón especializado construcción	20,47	26,18	
%0150	1,500		Medios auxiliares	865,40	12,98	
% CI	5,000	%	CI	878,40	43,92	
			TOTAL PARTIDA.....			**922,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CUBIERTA						
EQTG.2gbb		**m**	**Can 1250mm chapa a prelac**			
			Canalón, de desarrollo máximo 1250 mm y 4 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 1,00 mm de espesor, colocado con soportes de acero galvanizado sobre correas con ganchos, incluso p.p. de recortes y solapes. Medida la longitud ejecutada.			
PQTG.2gb	1,150	m	Can 1250mm chapa a prelac	20,28	23,32	
PQTC33a	2,000	ud	Soporte acero galv p/can 800mm	1,96	3,92	
PBUG.1a	2,000	ud	Gancho 150x44 galv p/fc ond pq	0,30	0,60	
MOOA.1a	0,175	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,97	
MOOA.1c	0,175	h	Peón especializado construcción	20,47	3,58	
%0300	3,000		Medios auxiliares	35,40	1,06	
% CI	5,000	%	CI	36,50	1,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

EQTG.2cbb		**m**	**Cumbrera chapa a prelac**			
			Cumbrera, de desarrollo máximo 500 mm y 3 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 1,00 mm de espesor, colocada sobre correas con ganchos, incluso p.p. de recortes y solapes. Medida la longitud ejecutada.			
PQTG.2cb	1,150	m	Cumbrera chapa a prelac	7,21	8,29	
PBUG.1a	2,000	ud	Gancho 150x44 galv p/fc ond pq	0,30	0,60	
MOOA.1a	0,136	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,08	
MOOA.1c	0,136	h	Peón especializado construcción	20,47	2,78	
%0300	3,000		Medios auxiliares	14,80	0,44	
% CI	5,000	%	CI	15,20	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQTG.2bbb		**m**	**Rte pte/pmto chapa a prelac**			
			Remate lateral pendiente/paramento, de desarrollo máximo 500 mm y 3 plegados, de plancha de acero UNE/FeE3206-FeP026 galvanizado en caliente-continuo, prelacado con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:1997) y plegado, de 1,00 mm de espesor, colocado sobre correas con ganchos, incluso p.p. de recortes y solapes. Medida la longitud ejecutada.			
PQTG.2bb	1,150	m	Rte pte/pmto chapa a prelac	5,86	6,74	
PBUG.1a	2,000	ud	Gancho 150x44 galv p/fc ond pq	0,30	0,60	
MOOA.1a	0,136	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,08	
MOOA.1c	0,136	h	Peón especializado construcción	20,47	2,78	
%0300	3,000		Medios auxiliares	13,20	0,40	
% CI	5,000	%	CI	13,60	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

EQTG.5		**m2**	**Cubierta panel sandwich**			
			Cub Panel sandwich 80 mm \			
			Cubierta de panel sandwich nervado de 800mm de espesor y 1100mm de ancho, formado por una chapa exterior de acero de 0,6)mm prelacada con resinas plásticas termoendurecibles con acabado de poliéster siliconado (s/UNE-EN 10169-1:2005), aislamiento intermedio de poliisocianurato (PIR) de 40kg/m3 de densidad con clasificación al fuego B,s2,d0 y una chapa interior de acero de 0,4 mm, Colocada sobre estructura. Incluso testeros, encuentros, tramos horizontales, remates, elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.incluso formacion de plano de encuentro con pabellon existente sobre perfileria auxiliar para formacion de pendiente del 1% con caida al canalon.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**60,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 AISLAMIENTO TERMICO						
E082		**m2**	**AIS.TÉRM.ACÚS.PAN.LR. 80 PAPEL**			
			Aislamiento térmico-acústico no hidrofilo con panel rigido de lana de roca con resinas termoendurecibles recubierto por una de sus caras con papel kraft de 80 mm., colocado en cerramientos verticales en cámara de aire y cara interior de panel de cubierta, y p.p. adhesivo, cinta papel Kraft para unión, corte, medios auxiliares material de sujeccion y costes indirectos.			
O01A030	0,080	h.	Oficial primera	14,43	1,15	
O01A050	0,080	h.	Ayudante	14,02	1,12	
P07TV300	1,100	m2	Panel flex.l.v. papel-80 cámaras	5,23	5,75	
P07CV280	2,000	m.	Cinta alum. autoadhesivo	0,82	1,64	
P07WA040	0,600	kg	Adhesivo imp.betún elast.	2,72	1,63	
% CI	5,000	%	CI	11,30	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ENTP.4a		**m2**	**Aisl plan EPS 30mm 0.033W/mK suelos**			
			Aislamiento térmico para rotura de puente termico de suelos, y arranque de fachada con plancha de poliestireno expandido EPS de 30 mm de espesor, conductividad térmica 0.033W/mK, resistencia térmica 0.90m2K/W, con clasificación de reacción al fuego F y dimensiones 1000x600 cm, conforme a la norma UNE EN 13163, colocada en 30 cm vertical en camara y 70 cm horizontal en suelo, i/pp de recortes. Medida la superficie ejecutada.			
PNTP.4a	1,100	m2	Plan EPS 30mm 0.033W/mK suelos	5,99	6,59	
MOOA.1a	0,016	h	Oficial 1ª construcción	22,67	0,36	
MOOA.1d	0,016	h	Peón ordinario construcción	19,96	0,32	
%0100	1,000		Medios auxiliares	7,30	0,07	
% CI	5,000	%	CI	7,30	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,71**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
ENAH.3be		**m2**	**Suelo flotante c/aisl acústico PE-E 10mm**			
			Capa de aislamiento acústico de 10 mm de espesor con lámina de polietileno expandido no reticulado PE-E, conductividad térmica 0.034W/mK, reducción del nivel global de presión de ruido de impactos 15dB y rigidez dinámica <70MN/m3 sobre el forjado limpio y libre de restos, acabado i/pp de recortes. Medida la superficie ejecutada.			
PNTT.1c	1,050	m2	Lamn PE exp 10mm suelos	3,23	3,39	
MOOA.1a	0,033	h	Oficial 1ª construcción	22,67	0,75	
MOOA.1d	0,033	h	Peón ordinario construcción	19,96	0,66	
%0300	3,000		Medios auxiliares	4,80	0,14	
% CI	5,000	%	CI	4,90	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 20 TELEFONIA Y DATOS						
EIAR.3a		**m**	**Cable de datos STP cat 6**			
			Cable de datos de 4 pares STP categoría 6, apantallado, para sistemas de cableado estructurado de altas prestaciones, fabricado según TIA/EIA 568-B.2, ISO/IEC 11801 e IEC 61156-5, EN 50173-1 e IEC 60332-1, con cubierta de poliolefina ignífuga libre de halógenos y reducida emisión de humos, en color naranja, suministrado en bobinas de 1000 m, incluidos módulos RJ 45 STP cat 6, totalmente instalado. Medida la longitud ejecutada.			
PIAR.7a	1,000	ml	Cable de datos STP cat 6	1,62	1,62	
PWWW.2a	1,000	ud	Material complementario	0,71	0,71	
MOOI.1a	0,008	h	Oficial 1ª instalador	20,91	0,17	
MOOI.1d	0,008	h	Peón especializado instalador	17,78	0,14	
%0400	4,000		Medios auxiliares	2,60	0,10	
% CI	5,000	%	CI	2,70	0,14	
			TOTAL PARTIDA			**2,88**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
EIAR.4b		**ud**	**Roseta emp 2xRJ45 cat 6 UTP, c/módulo incluido**			
			Roseta de empotrar para 2 módulos RJ 45 categoría 6 UTP, con ventana guardapolvo, en color blanco, con módulo RJ 45 incluido, totalmente instalada y conexionada. Medida la unidad instalada.			
PIAR10b	1,000	ud	Roseta emp 2xRJ45 cat 6 UTP, c/módulo incluido	22,87	22,87	
PWWW.2a	1,000	ud	Material complementario	0,71	0,71	
MOOI.1a	0,040	h	Oficial 1ª instalador	20,91	0,84	
%0200	2,000		Medios auxiliares	24,40	0,49	
% CI	5,000	%	CI	24,90	1,25	
			TOTAL PARTIDA			**26,16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS						
1		u	ver estudio anexo			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD						
SEHC.1bc		**me**	**Caseta obra 10 m2 c/aisl**			
			Caseta de obra de 4.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 10 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.1bc	1,000	me	Caseta obra 10 m2 c/aisl	216,40	216,40	
MOOA.1b	0,800	h	Oficial 2ª construcción	21,73	17,38	
MOOA.1d	0,800	h	Peón ordinario construcción	19,96	15,97	
%0200	2,000		Medios auxiliares	249,80	5,00	
% CI	5,000	%	CI	254,80	12,74	
			TOTAL PARTIDA.....			**267,49**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SEHC.3a		**me**	**Aseo de obra**			
			Aseo de obra de 1.71x0.90x2.30 m compuesto por inodoro y lavabo, con aislamiento, realizado con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.3a	1,000	me	Aseo de obra	69,99	69,99	
MOOA.1b	0,320	h	Oficial 2ª construcción	21,73	6,95	
MOOA.1d	0,320	h	Peón ordinario construcción	19,96	6,39	
%0200	2,000		Medios auxiliares	83,30	1,67	
% CI	5,000	%	CI	85,00	4,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**89,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
SPCV.4aa		**m2**	**Valla prov ch nerv 1.8m galv**			
			Valla provisional realizada con postes, empotrados en el pavimento, de chapa metálica galvanizada en caliente plegada con forma de dos U opuestas de 10x4.5x250 cm 1 mm de espesor, separados 2m entre ejes y paneles de chapa nervada galvanizada en caliente de 2x1.8 m 1 mm de espesor colocados entre los postes, con acabado galvanizado, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada.			
PZCV.4aa	0,200	m2	Valla prov ch nerv 1.8m galv	5,84	1,17	
MOOA.1c	0,161	h	Peón especializado construcción	20,47	3,30	
MOOA.1d	0,161	h	Peón ordinario construcción	19,96	3,21	
%0300	3,000		Medios auxiliares	7,70	0,23	
% CI	5,000	%	CI	7,90	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
SPCV.3c		**ud**	**Prta pea valla prov gal2x1 5usos**			
			Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la unidad colocada.			
PZCV.3c	0,200	ud	Puerta pea valla prov gal 1x2m	103,33	20,67	
MOOA.1c	0,161	h	Peón especializado construcción	20,47	3,30	
%0200	2,000		Medios auxiliares	24,00	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,45**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
SPCS11a		**ud**	**Cartel indicativo plástico 45x30**			
			Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. Medida la unidad colocada.			
PZCS11a	1,000	ud	Cartel indicativo plástico 45x30	3,77	3,77	
MOOA.1c	0,040	h	Peón especializado construcción	20,47	0,82	
%0200	2,000		Medios auxiliares	4,60	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,68**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPCC.2		**m2**	**Marquesina madera 2.5m 5/10 usos**			
			Marquesina de 2.50 m de voladizo (en proyección horizontal) compuesta por brazos de tubular de acero cada 2 m y soportes-mordaza, de hierro acabado con pulverización de resinas epoxi polimerizadas al horno, y tabla de pino del pais, considerando 10 puestas para la estructura y 5 para la madera, montaje y desmontaje. Medida la superficie colocada.			
PZCM.1a	0,020	ud	Brazo de marquesina 2.5m	47,66	0,95	
PZCM.1b	0,020	ud	Mordaza p/forjado	82,77	1,66	
PBMN.6aa	0,010	m3	Pino pais	370,20	3,70	
MOOA.1a	0,161	h	Oficial 1ª construcción	22,67	3,65	
MOOA.1d	0,161	h	Peón ordinario construcción	19,96	3,21	
%0200	2,000		Medios auxiliares	13,20	0,26	
% CI	5,000	%	CI	13,40	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,10**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
SPCI.1a		**ud**	**Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u**			
			Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.			
PZIE.1a	0,333	ud	Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg	62,27	20,74	
MOOA.1b	0,080	h	Oficial 2ª construcción	21,73	1,74	
%0200	2,000		Medios auxiliares	22,50	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,93**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
SPCE.6a		**ud**	**Par guantes dieléctricos 2 usos**			
			Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500 v, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPE.7a	0,500	ud	Par guantes dieléctricos	21,67	10,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
SPIC.1a		**ud**	**Casco seguridad obra 2 usos**			
			Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPC.1a	0,500	ud	Casco seguridad	2,64	1,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,32**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
SPIC.3a		**ud**	**Gafas a-proy met fund vent 2 usos**			
			Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones de metal fundido, partículas incandescentes, polvo y productos químicos, con ventilación indirecta, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.1a	0,500	ud	Gafa a-proy met fund vent indi	1,85	0,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,93**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
SPIC.3c		**ud**	**Ga a-imp a-sal propionato cell2u**			
			Gafas de visores de policarbonato antiabrasión con montura de doble puente y laterales transparentes de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.1c	0,500	ud	Gafa a-imp a-sal propionato cell	3,76	1,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,88**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
SPIC.3f		**ud**	**Gafas soldador 2 usos**			
			Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.1f	0,500	ud	Gafa soldador	6,88	3,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,44**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIC.4a		**ud**	**Pantalla soldador manual 2 usos**			
			Pantalla manual para soldador a base de poliamida inyectada y fibra de vidrio de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y mango de polipropileno, control de calidad automático, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.2a	0,500	ud	Pantalla soldador manual	8,80	4,40	
			TOTAL PARTIDA			**4,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SPIC.4b		**ud**	**Pantalla soldador cabeza 2 usos**			
			Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.2b	0,500	ud	Pantalla soldador cabeza	13,86	6,93	
			TOTAL PARTIDA			**6,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

SPIC.5a		**ud**	**Prot auditivo c/almohadilla 2 u**			
			Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.4a	0,500	ud	Protector auditivo c/almohadilla	18,01	9,01	
			TOTAL PARTIDA			**9,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

SPIC.7a		**ud**	**Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u**			
			Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.8a	0,500	ud	Mascarilla goma natural 1 filtro	7,99	4,00	
			TOTAL PARTIDA			**4,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS

SPIC.8a		**ud**	**Filtro p/polvo humo+neblina**			
			Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal. Medida la unidad utilizada.			
PZPA10a	1,000	ud	Filtro p/polvo humo y neblina	2,19	2,19	
			TOTAL PARTIDA			**2,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SPIC.8b		**ud**	**Filtro p/vap orgánicos y dslv**			
			Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal. Medida la unidad utilizada.			
PZPA10b	1,000	ud	Filtro p/vap orgánicos y dslv	5,31	5,31	
			TOTAL PARTIDA			**5,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SPII.5a		**ud**	**Par guan cuero ign firekraf 3 u**			
			Par de guantes específicos para extinción de incendios de cuero ignifugado firekraf, con manguito, considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZIP.5a	0,333	ud	Par guantes cuero ign firekraf	34,38	11,45	
			TOTAL PARTIDA			**11,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SPIN.2a		**ud**	**Cinturón seguridad reforzado 3 u**			
			Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPT.2a	0,333	ud	Cinturón seguridad reforzado	110,37	36,75	
			TOTAL PARTIDA			**36,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SPIN.4a		**ud**	**Peto reflectante 3 usos**			
			Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización. Medida la unidad utilizada.			
PZPR.5a	0,333	ud	Peto reflectante	16,83	5,60	
			TOTAL PARTIDA			**5,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIN10b		**ud**	**Cinturón antilumbago cierre velcro**			
			Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPT10b	0,333	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro	15,21	5,06	
			TOTAL PARTIDA			**5,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SPIT.1a		**ud**	**Chaqueta impl c/capucha**			
			Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan. Medida la unidad utilizada.			
PZPR.1a	1,000	ud	Chaqueta impermeable c/capucha	13,00	13,00	
			TOTAL PARTIDA			**13,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS

SPIT.9a		**ud**	**Par manguitos impermeables**			
			Par de manguitos impermeables. Medida la unidad utilizada.			
PZPE.8a	1,000	ud	Par manguitos impermeables	2,31	2,31	
			TOTAL PARTIDA			**2,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SPIT10ab		**ud**	**Par botas impl 30cm vd**			
			Par de botas impermeables al agua y humedad de 30 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color verde, incompatibles con grasas o aceites. Medida la unidad utilizada.			
PZPE10ab	1,000	ud	Par botas impl 30cm vd	6,11	6,11	
			TOTAL PARTIDA			**6,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

SPIT.8a		**ud**	**Par guantes serraje ignífugo 3 u**			
			Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPE.6a	0,333	ud	Par guantes serraje ignífugo	14,51	4,83	
			TOTAL PARTIDA			**4,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SPIT.2a		**ud**	**Pantalón impermeable**			
			Pantalón impermeable con cintura elástica. Medida la unidad utilizada.			
PZPR.2a	1,000	ud	Pantalón impermeable	13,61	13,61	
			TOTAL PARTIDA			**13,61**

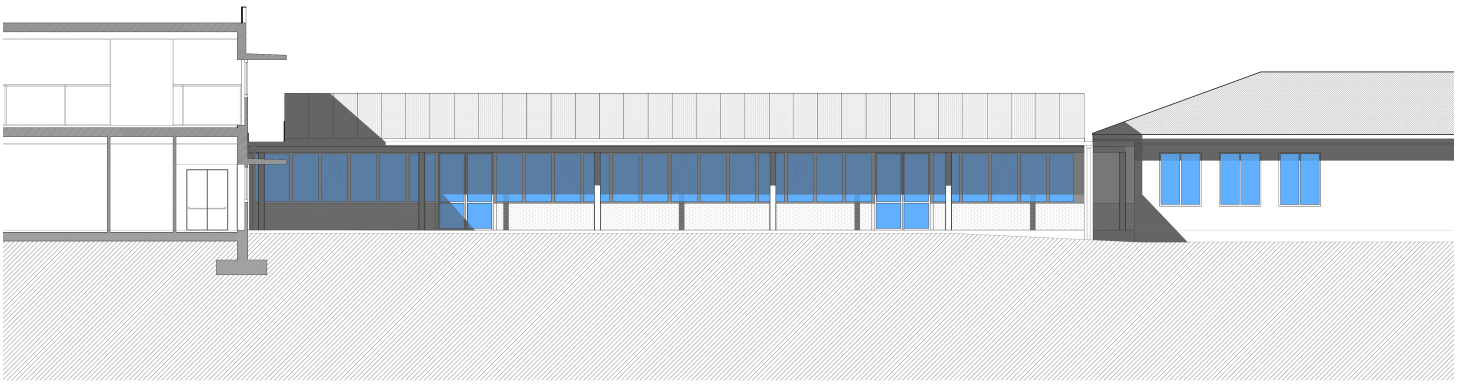
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SPIT16a		**ud**	**Buzo de una pieza de tergal**			
			Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos. Medida la unidad utilizada.			
PZPR.6a	1,000	ud	Buzo de una pieza de tergal	8,63	8,63	
			TOTAL PARTIDA			**8,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

SPCC.1h		**m2**	**Red p/caidas bra ab 36x3m**			
			Red de protección para retención de personas u objetos en caída libre compuesta por malla de hilo de 3 mm de poliamida 100%, de retícula 75x75 mm, nueve brazos abatibles y tirante porta-red con husillos de fijación a bordes, de hierro acabado con pulverización de resinas epoxi polimerizadas al horno, para cubrir una superficie de 108 m2, con un frente de 36 m de largo y 3 m de saliente, considerando 10 puestas, montaje y desmontaje. Medida la superficie protegida.			
PZCP.2h	0,100	m2	Red p/caidas bra ab 36x3m	20,36	2,04	
MOOA.1b	0,067	h	Oficial 2ª construcción	21,73	1,46	
MOOA.1d	0,067	h	Peón ordinario construcción	19,96	1,34	
%0200	2,000		Medios auxiliares	4,80	0,10	
% CI	5,000	%	CI	4,90	0,25	
			TOTAL PARTIDA			**5,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS



ANEXOS A LA MEMORIA

PROYECTO: Proyecto de Ejecucion de Obras de Ampliacion de 5 Aulas del C.E.I.P. Gorliz H.L.H.I. de Gorliz

SITUACIÓN: Barrio de Kipulene. Gorliz

PROMOTOR: Gobierno Vasco / Dpto. Educacion/Hezkuntza Saila /Servicio de Construcciones.

ARQUITECTO: Guillermo Avanzini Merino

FECHA: abril 2017 (PE-V-02)

ANEJOS A LA MEMORIA

-Calculo de la Instalación Electrica

-Calculo de las Instalaciones de Ventilacion y Calefaccion

-Calculo de la Estuctura

-Estudio de Seguridad y Salud

Memoria
Normativa
Pliego
Presupuesto
Planos (ver plano ESS-1)

-Programa de los trabajos

-Estudio de Gestion de Residuos

-Pliego de Condiciones

-Instrucciones de uso y mantenimiento

ANEXO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Descripción de la instalación

El edificio 'Ampliación de 5 aulas en el CEPS Gorliz' se compone de 5 aulas y su correspondiente pasillo de acceso a las mismas, en las que se prevé instalación eléctrica para iluminación, tomas generales de corriente (enchufes) y circuito aparte para los recuperadores de calor instalados en cada aula.

1.2.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364 DE LA COMISIÓN de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n.o 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

1.3.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para locales comerciales y oficinas:

Para el cálculo de la potencia en locales y oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	13.110

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N} \right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.4.- Descripción de la instalación

1.4.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

En este caso, no se modifica la CGP ya que se trata de una ampliación de la instalación existente en el edificio.

1.4.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

En el presente proyecto no se modifican derivaciones individuales.

1.4.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales, oficinas, aulas:

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	320.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	151.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (Recuperador S&P)	41.89	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C6 (iluminación)	312.32	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	63.64	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	80.98	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7(2) (tomas)	41.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C6(3) (iluminación)	150.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C6(4) (iluminación)	73.07	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm

En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.
b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE 20460-5-523, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en Ω·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20) \right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2 / m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2 / m$$

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

- U_l: Tensión compuesta, en V
- U_f: Tensión simple, en V
- Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ
- I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

- R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

- R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ
- X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ
- ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador
- EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador
- S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

b) $$I_{cc,5s} > I_f$$

b) $$I_{cc} > I_f$$

b) siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

c)
$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

c)
$$I^2 \cdot t_{\text{int}\,erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c)
$$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.4.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 98 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm^2 de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una

profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

a)

a) siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2.- Resultados de cálculo

2.2.1.- Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	13110.0	-	-
0	Cuadro individual 1	13110.0	13110.0	-	-

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	1512.0	-	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	1512.0	-	-
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	457.2	-	-
C13 (Recuperador S&P)	C13 (Recuperador S&P)	-	3750.0	-	-
C6(3) (iluminación)	C6(3) (iluminación)	-	756.0	-	-
C6(4) (iluminación)	C6(4) (iluminación)	-	352.8	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2700.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	2700.0	-	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1500.0	-	-

2.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
0	Cuadro individual 1	13.11	1.00	XZ1 (AS) 2x25+1G16	57.00	84.00	0.07	0.07

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 1	XZ1 (AS) 2x25+1G16	Tubo superficial D=50 mm	84.00	1.00	-	84.00

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 1	XZ1 (AS) 2x25+1G16	57.00	63	100.80	84.00	100	12.000	5.595	0.18	0.02	224.24

Instalación interior

Ampliación

Dependiente del cuadro general de planta baja se instala un sub-cuadro de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	1.51	320.12	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.57	15.00	3.96	4.03
C2 (tomas)	3.45	151.17	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	3.66	3.73
C13 (Recuperador S&P)	3.75	41.89	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.30	21.00	3.20	3.27
C6 (iluminación)	1.51	312.32	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.57	15.00	3.23	3.30
C7 (tomas)	3.45	63.64	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	1.90	1.97
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	0.46	80.98	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.99	15.00	1.26	1.32
C7(2) (tomas)	3.45	41.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	21.00	2.77	2.83
C6(3) (iluminación)	0.76	150.38	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.29	15.00	1.59	1.66
C6(4) (iluminación)	0.35	73.07	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.53	15.00	0.76	0.83

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C13 (Recuperador S&P)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	21.00	1.00	-	21.00

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	21.00	1.00	-	21.00
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	15.00	1.00	-	15.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 63							
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.57	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	15	11.235	0.149	0.04	1.34
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	15	11.235	0.367	0.04	0.61
C13 (Recuperador S&P)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.30	Aut: 20 {C',B'}	29.00	21.00	15	11.235	0.326	0.04	0.78
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.57	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	15	11.235	0.182	0.04	0.90
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	15	11.235	0.668	0.04	0.19
Sub-grupo 2			Dif: 63, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.99	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	15	11.235	0.140	0.04	1.52
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	21.00	15	11.235	0.476	0.04	0.36
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	3.29	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	15	11.235	0.182	0.04	0.90
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.53	Aut: 10 {C',B'}	14.50	15.00	15	11.235	0.176	0.04	0.96

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)

Leyenda	
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

En todo caso los cables deberan cumplir los requisitos minimos de reaccion al fuego del Reglamento de Productos de la Construccion CPR requeridos en cada parte de la instalacion. En nuestro caso, Eca con tubos no propagadores de la llama en la distribucion interior y Cca-s1b,d1,a1 en el resto.

ANEXO VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN

1. OBJETO.

El presente Anexo tiene por objeto definir la instalación de ventilación de las zonas de aulas y pasillos en la Ampliación de 5 aulas en el CEIP Gorliz, el cálculo e identificación de materiales, con el fin de verificar que dicha instalación es acorde con las condiciones del local y con los condicionamientos de seguridad exigidos en la reglamentación vigente.

2. NORMATIVA APLICABLE.

La normativa aplicable es:

- - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. REAL DECRETO 1027/2007 de 20 julio.
  - Corrección errores RITE 28 febrero 2008.
- - Modificación REAL DECRETO 1826/2009 de 27 diciembre 2009.
  - Corrección errores 12 febrero 2010.
- Modificiación REAL DECRETO 238/2013 de 5 abril 2013
  Corrección errorres 5 septiembre 2013.
- Ordenanzas municipales y normas urbanísticas del Ayuntamiento de Ermua.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002, 2 de agosto de 2006) y sus instrucciones complementarias.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. REGLAMENTO CE 2.037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de junio.
- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 919/2006 de 28 de julio, BOE de 4 de septiembre de 2006.
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimientos para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero, BOE de 27 de marzo de 1995.
- Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE sobre aparatos a gas. Real Decreto 1.428/1992 de 27 de noviembre, BOE de 5 de diciembre de 1992.
  - Modificaciones
  Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero, BOE de 27 de marzo de 1995.
- Disposiciones de aplicación de la Directiva de Parlamento Europeo y del Consejo 97/23CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1.244/1979 de 4 de abril. Real Decreto 769/1999 de 7 de mayo, BOE de 31 de mayo de 1999.
- Criterios Higiénico-Sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis. Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, BOE de 18 de julio de 2003.
- Disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. Real Decreto 1.630/1992 de 29 de diciembre, BOE de 9 de febrero de 1993.
  - Modificación en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción. Real Decreto 1.328/1995 de 28 de julio, BOE de 19 de agosto de 1995.

Normas UNE que correspondan:

- UNE-EN ISO 7.730/96 Ambientes térmicos moderados. Determinación de los índices PMV y PPD y especificaciones de las condiciones para el bienestar térmico.
- UNE 100.001/01. Climatización: Condiciones climáticas para proyectos.
- UNE 100.002/88. Climatización: Grados día base 15°C.

- UNE 100.012/84. Climatización: Bases para el proyecto. Zona de bienestar.
- UNE 100.013/85. Climatización: Bases para el proyecto. Condiciones interiores de cálculo.
- UNE 100.014/84. Climatización: Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo.
- UNE 60.601/06. Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor y frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
- UNE 60.670/05. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar.
- Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los PdC en locales destinados a contener aparatos a gas.
  Parte 7: Requisitos de instalación y conexión de los aparatos a gas.
  Parte 10: Puesta en marcha de los aparatos a gas.
- UNE EN 1.856 Chimeneas: Requisitos para Chimeneas Metálicas.
  Parte 1 (04): Chimeneas Modulares.
  Parte 2 (05): Conductos interiores y conductos de unión metálicos
- UNE 123.001/05. Cálculo y diseño de chimeneas metálicas: Guía de aplicación.
  - 1ª modificación abril 2006.

Normativas autonómicas que correspondan:

- Carnés de cualificación individual y las empresas autorizadas en materia de seguridad industrial. Decreto 63/2006 de 14 de marzo, BOPV de 12 de abril de 2006.
  - Desarrollo del Decreto 63/2006 de 14 de Marzo. Orden de 10 de abril de 2006, BOPV de 15 de mayo de 2006.
- Normas en relación con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Orden de 22 de julio de 2008, BOPV de 23 de septiembre de 2008.
- Simplificación del procedimiento para la puesta en funcionamiento de instalaciones industriales. ORDEN de 26 de diciembre de 2000. BOPV de 24 de enero de 2001.
- Especificaciones técnicas de NATURGAS ENERGIA ET-65. Edición 5, Diciembre 2007.

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalaciones, y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos los trabajos realizados están de acuerdo con los reglamentos, normas y guías más recientes, que sean aplicables y que hayan sido editados hasta la fecha de adjudicación.

En caso de contradicción, errata, o discrepancia interna entre los diferentes documentos del proyecto, se consultará siempre a la Dirección Facultativa de Obra.

3. DESCRIPCION INSTALACION DE VENTILACIÓN PROPUESTA.

Las dependencias del edificio dispondrán de las siguientes instalaciones de ventilación:

AULAS (5 AULAS SIMILARES):

Como el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos es superior a 0,5 m3/s (1800m3/h) se recuperará la energía del aire expulsado según el RITE, en el apartado de Recuperación de calor del aire de extracción.

Ventilación con un sistema de Renovación de Aire primario mediante 1 recuperador de calor de flujo cruzado vertical, filtros, presostatos diferenciales para filtro sucio, conductos chapa acero rectangulares en paredes y/o techos (aislados para impulsión) y rejillas de impulsión y retorno para conductos rectangulares. Un equipo para cada aula, con su instalación correspondiente.

PASILLO:

Como el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos es inferior a 0,5 m3/s (1800m3/h) no se recuperará la energía del aire expulsado según el RITE, en el apartado de Recuperación de calor del aire de extracción.

La extracción de aire se realizará mediante 1 ventilador de extracción de aire, filtros, conductos chapa acero en retorno, insonorización en la salida al exterior.

La salida de condensados de todos los equipos se conecta a la red de saneamiento más próxima.

La alimentación eléctrica de los equipos se realizará desde los cuadros eléctricos más próximos.

El control de los equipos se realizará mediante la colocación de sondas de T^{a}, de CO2 y relojes que pondrán en marcha la instalación en automático.

La instalación podrá funcionar también y en cualquier momento poniendo el selector en manual.

La renovación de aire primario se realizará mediante recuperadores de flujo cruzado con presostatos control limpieza de filtros, conductos rectangulares de chapa acero con aislamiento interior en los conductos de impulsión y sin aislamiento en retorno, insonorización en la salida al exterior. Se colocarán por pared y techo, y rejillas de impulsión y retorno adaptadas a conducto rectangular. Las rejillas exteriores de admisión se colocarán en el falso techo del porche exterior, mientras que las de extracción irán en la fachada lateral en el encuentro con el edificio antiguo.

Los equipos a colocar son:

ZONA	RECUPERADORES
ZONA 1:AULAS	S&P CADB-N D 12 TERMO-REG

3.2. . Descripción de la instalación propuesta de ventilación.

GENERALIDADES:

Las zonas afectadas del colegio dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado IT 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en procedimiento de la UNE-EN 13.779.

Según el RITE, en el apartado de "Exigencia de calidad del aire interior", se ha considerado:

-Calidad de aire interior de acuerdo a IT 1.1.4.2.2.
Aulas y Pasillo IDA2

Se ha procedido a calcular el caudal mínimo del aire exterior de ventilación de acuerdo a IT 1.1.4.2.3. por dos de los métodos:

A.-método indirecto de caudal de aire exterior por persona.

De acuerdo a los caudales indicados en la tabla 1.4.2.1., válida para TM=1,2met.
Siendo TM: tasa metabólica.

Tabla 1.4.2.1. Caudales de aire exterior, en dm^3/s por persona

Categoría	dm^3/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Para valores de TM distintos de 1,2met, se multiplicarán los caudales indicados en dicha tabla por (TM/1,2met).

- Aulas

Para TM=1,2met y una ocupación de 26 personas

45 m3/h/persona x 26 personas = 1170 m3/h

B.- método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie,

Al ser el pasillo un espacio no dedicado a ocupación humana permanente, se aplican los valores de la tabla 1.4.2.4:

Tabla 1.4.2.4 Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente.	
Categoría	$dm^3/(s \cdot m^2)$
IDA 1	no aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Siendo Qv = 0.00083 $m^3/(s \cdot m^2)$ x 77,14 m^2 x 3600 s = 231,42 m^3/h
La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo a los niveles indicados en IT 1.1.4.2.4.
En nuestro caso es ODA 1.

La filtración del aire exterior mínimo de ventilación se realizará de acuerdo a la tabla 1.4.2.5. Clases de filtración:

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

* GF = Filtro de gas (filtro de carbono) y, o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

En nuestro caso,
Para las aulas tenemos IDA2 ODA 1: filtro F8
Para el pasillo IDA2 ODA 1: filtro F8

La calidad del aire de extracción (AE) se clasificará de acuerdo a los niveles indicados en IT 1.1.4.2.5.
En nuestro caso es AE1 en ambos locales.

<u>Por tanto tenemos:</u>

ZONA	DIMENSIONES			OCUPACION		VENTILACION RITE								VENTILADOR
	S (m2)	H (m)	V (m3)	ASIENTO	Personas	Calidad Aire Interior	m3/h/pers (1,2met)	m3/h/m2	AIRE EXTERIORQ (m3/h/)(1,2met)	CALIDAD AIRE EXTRACCION	CALIDAD AIRE EXTERIOR	m3/h/m2	Q(m3/h)	MODELO
AULA 1	52,31	3	156,9	26	26	IDA 2	45		1170	AE1	ODA1		1170	CADB-N D 12 TERMO-REG
AULA 2	52,31	3	156,9	26	26	IDA 2	45		1170	AE1	ODA1		1170	CADB-N D 12 TERMO-REG
AULA 3	52,31	3	156,9	26	26	IDA 2	45		1170	AE1	ODA1		1170	CADB-N D 12 TERMO-REG
AULA 4	52,31	3	156,9	26	26	IDA 2	45		1170	AE1	ODA1		1170	CADB-N D 12 TERMO-REG
AULA 5	53,47	3	160,4	26	26	IDA 2	45		1170	AE1	ODA1		1170	CADB-N D 12 TERMO-REG
PASILLO	77,14	3	231,4			IDA 2		3	231,42	AE1	ODA1	3	231,42	CADB-N D 12 TERMO-REG

El retorno del aire primario extraído de las zonas de pasillo y aulas será conducida al exterior mediante conductos en plantas de sección rectangular construidos en chapa de acero galvanizada 0,6 y 0,8, todos ellos con juntas y espesores s/normas UNE vigentes perfectamente anclados sobre los falsos techos y usando antivibratorios adecuados para no sobrepasar los niveles sonoros permitidos s/normativa municipal.

Para su dimensionamiento se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

-Pérdida de carga en tramos rectos: según tablas en mmca/m.
-Relación lado mayor / lado menor =< 4
-Velocidad del aire en los conductos =< 10 m/s.

Las rejillas estarán uniformemente repartidas a lo largo de los conductos y serán de aletas verticales, construidas en chapa de acero, válidas para acoplar en conducto.

La unión entre los conductos y los recuperadores y ventiladores dispondrá de conductos flexibles homologados en la aspiración con el fin de reducir la transmisión de vibraciones desde los ventiladores a los conductos. La descarga se hará directamente al exterior por rejillas en fachada en la zona del testero.

Los equipos tienen los siguientes niveles sonoros:

EQUIPO	dB(A) radiado
Recuperador Aulas	
CADB-N D 12 TERMO-REG	49

AISLAMIENTO TERMICO DE CONDUCTOS

Se cumplirá lo indicado en la IT 1.2.4.2.2:

1. Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida, o ganancia, de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

2. Cuando la potencia térmica nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire de la tabla 1.2.4.2.5.
a) para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C de 0,040 W/(m·K), serán los siguientes

Tabla 1.2.4.2.5. Espesores de aislamiento de conductos

FLUIDO	En interiores mm	En exteriores mm
aire caliente	20	30
aire frío	30	50

b) Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2.

3. Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

4. A efectos de aislamiento térmico, los aparcamientos se equipararán al ambiente exterior.

5. Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

6. Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanquidad de las juntas al paso de agua de lluvia.

7. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

ESTANQUEIDAD DE CONDUCTOS.

Los conductos presentarán una estanqueidad adecuada y cumplirán la IT 1.2.4.2.3.

CAIDAS DE PRESIÓN EN COMPONENTES.

Las caídas de presión en los componentes serán las indicadas en la IT 1.2.4.2.4.

1. Las caídas de presión máximas admisibles serán las siguientes:

Baterías de calentamiento	40 Pa
Baterías de refrigeración en seco	60 Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120 Pa
Recuperadores de calor	100 a 260 Pa
Atenuadores acústicos	60 Pa
Unidades terminales de aire	40 Pa
Elementos de difusión de aire	40 a 200 Pa dependiendo del tipo de difusor
Rejillas de retorno de aire	20 Pa
Secciones de filtración	Menor que la caída de presión admitida por el fabricante, según tipo de filtro

Al ser algunas de las caídas de presión función de las prestaciones del componente, se podrán superar esos valores.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS VENTILADORES.

La eficiencia energética de los ventiladores cumplirá la IT 1.2.4.2.5:

1. La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.
2. Se indicará la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

SFF 1 y SFP 2 para sistemas de ventilación y de extracción
SFP 3 y SFP 4 para sistemas de climatización dependiendo de su complejidad.

3. Para los ventiladores, la potencia específica absorbida por cada ventilador de un sistema de climatización, será la indicada en la tabla 2.4.2.7

Tabla 2.4.2.7. Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp > 2.000

CUADROS MANDO Y PROTECCIÓN

Se diseñará el sub-cuadro previsto para la ampliación con la protección magnetotérmica y diferencial necesaria para proteger al recuperador de aire.

LÍNEAS ELÉCTRICAS Y CANALIZACIONES

Ver apartado de electricidad en y cumplimiento REBT en el proyecto

PREVISIÓN CARGAS ELÉCTRICAS DE VENTILACIÓN.

Ver apartado de electricidad en y cumplimiento REBT en el proyecto.

CONTROL DE LA INSTALACIÓN.

Se cumplirá lo indicado en la tabla 2.4.3.1.

Tabla 2.4.3.1. Control de las condiciones termohigrométricas

Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	x	-	-	-	-
THM-C 1	x	x	-	-	-
THM-C 2	x	x	-	x	-
THM-C 3	x	x	x	-	(x)
THM-C 4	x	x	x	x	(x)
THM-C 5	x	x	x	x	x

Notas:

- \- no influenciado por el sistema
- x controlado por el sistema y garantizado en el local
- (x) afectado por el sistema pero no controlado en el local

AULAS Y PASILLOS:

El control de los recintos se realizará mediante una sonda combinada de temperatura y CO2 a colocar en cada uno junto al cuadro existente de encendido del alumbrado y un reloj a colocar en cuadro de planta baja.

Se colocarán presostatos diferenciales para controlar la suciedad de los filtros del recuperador.

Los recuperadores de aire primario se dimensionan para un caudal para la ocupación de cada zona, por lo que en líneas generales proporcionaran un nivel de ventilación adecuado.

La renovación de aire con temperaturas exteriores entre 15°C y 25°C se impulsará el aire directamente en condiciones exteriores a primera hora, mediodía y última hora de la tarde.

Para temperaturas exteriores superiores a 25°C, se procederá a la renovación en horarios diferentes a los de máxima temperatura, es decir a primera hora de la mañana y última hora de la tarde) y el caudal se reducirá al mínimo reglamentario.

No funcionará fuera del horario escolar.

El grado de ensuciamiento de los filtros será controlado con dos presostatos por equipo, el cual cuando detecte filtro sucio dará una señal de alarma y dejará de funcionar.

4. CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS DE VENTILACIÓN: MÉTODO PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

En las aulas, se repiten elementos similares como son:

- Conductos y rejillas de distribución interior al aula (impulsión y extracción).
- Equipo recuperador.
- Conducto de y rejilla de admisión de aire primario desde el porche.

Se realiza un cálculo tipo para estos elementos, y específico para el resto de elementos de la instalación.

a. Aula tipo:

Ramal extracción:

Tramo	Pérdida Carga diseño			0,1	mmca/m									
	Q m³/h	Deq mm	V m/s	L m	Codos	Conducto mm A	Conducto mm B	Conducto mm Final		Perímetro m	Sección m2	P/S	V m/s Final	AP mmca	M2
E1-E2	390	163,97	5,13	3,50	0,00	200	115	200	150	0,700	0,030	23,333	3,87	0,350	3,15
E2-E3	780	212,69	6,10	3,50	0,00	200	189	200	200	0,800	0,040	20,000	5,77	0,350	3,50
E3-R1	1.170	247,74	6,74	4,00	4,00	200	258	200	300	1,000	0,060	16,667	5,83	1,000	12,00

Rejillas: 3 x 0,50 =1,50
Filtro Ventilador = 9
Total pérdida (mcca)= 1,70+9+1,50= 12,20

Ramal Impulsión:

Tramo	Pérdida Carga diseño			0,1	mmca/m									
	Q m³/h	Deq mm	V m/s	L m	Codos	Conducto mm A	Conducto mm B	Conducto mm Final		Perímetro m	Sección m2	P/S	V m/s Final	AP mmca	M2
I1-I2	390	163,97	5,13	3,50	0,00	200	115	200	150	0,700	0,030	23,333	3,87	0,350	3,15
I2-I3	780	212,69	6,10	3,50	0,00	200	189	200	200	0,800	0,040	20,000	5,77	0,350	3,50
I3-R1	1.170	247,74	6,74	3,50	4,00	200	258	200	300	1,000	0,060	16,667	5,83	0,950	11,40

Rejillas: 3 x 0,50 =1,50
Filtro Ventilador = 9
Total pérdida (mcca)= 1,65+9+1,50= 12,15

Ramal Admisión:

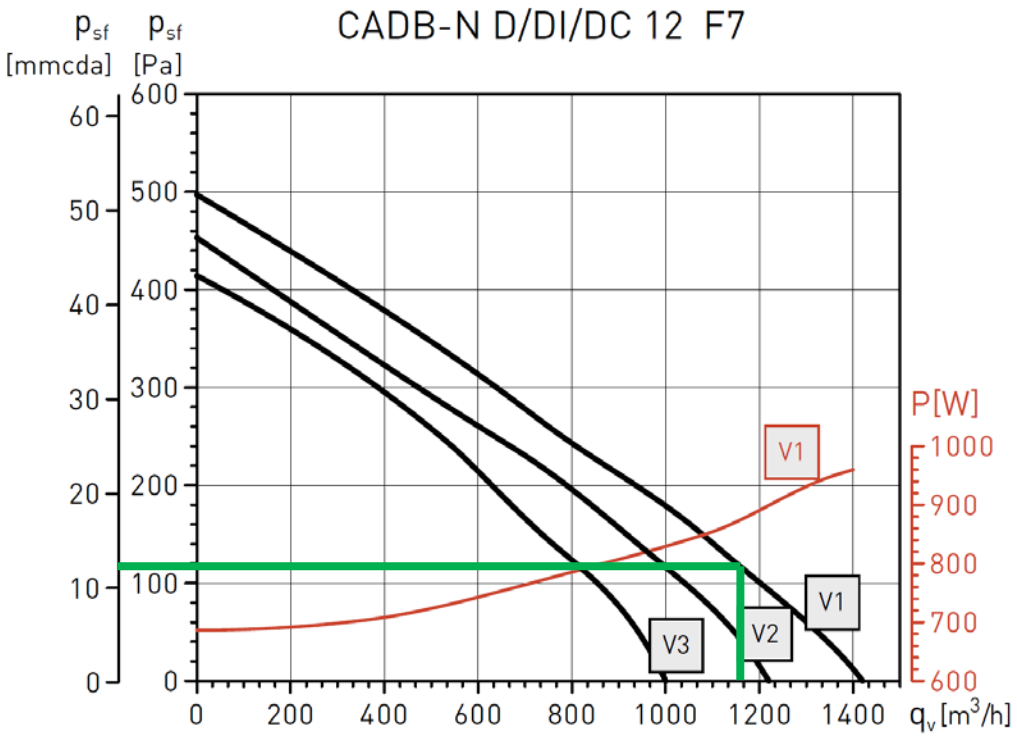
Tramo	Pérdida Carga diseño			0,1	mmca/m									
	Q m³/h	Deq mm	V m/s	L m	Codos	Conducto mm A	Conducto mm B	Conducto mm Final		Perímetro m	Sección m2	P/S	V m/s Final	AP mmca	M2
A0-R1	1.170	247,74	6,74	3,50	1,00	200	258	200	300	1,000	0,060	16,667	5,83	0,500	6,00

Rejillas: 2 x 0,50 =1,00
Filtro Ventilador = 9
Total pérdida (mcca)= 1+9+0,50=10,50

Ramal extracción común:

Tramo	Pérdida Carga diseño			0,1	mmca/m									
	Q m³/h	Deq mm	V m/s	L m	Codos	Conducto mm A	Conducto mm B	Conducto mm Final		Perímetro m	Sección m2	P/S	V m/s Final	AP mmca	M2
R1-R2	1.170	247,74	6,74	6,00	1,00	300	174	300	200	1,000	0,060	16,667	5,83	0,750	9,00
R2-R3	2.340	321,73	8,00	6,00	1,00	300	289	300	300	1,200	0,090	13,333	7,70	0,800	11,20
R3-R4	3.510	374,98	8,83	6,00	1,00	300	394	300	400	1,400	0,120	11,667	8,70	0,800	12,80
R4-R5	4.680	418,09	9,47	6,00	1,00	300	495	300	500	1,600	0,150	10,667	9,38	0,850	15,30
R5-EX	5.850	454,94	10,00	1,00	0,00	300	594	300	600	1,800	0,180	10,000	9,91	0,100	2,00

Curvas características de los equipos recuperadores de calor:



12,30 mmca 1170 m3/h

5. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Para el dimensionamiento de la instalación de calefacción se actuará de manera similar a como se ha hecho en ventilación. Se calcula una aula tipo, extrapolando el valor al resto de aulas similares, y se calculan aparte los elementos singulares.

5.2. CÁLCULO DE POTENCIA DE CALEFACCIÓN NECESARIA:

AULA TIPO:	**POT. CALEFACCION**	**2075,17**	**W**

DATOS:

RENDIMIENTO RECUP.	0,6
VARIACION TEMP.	20
MARCO	**VIDRIO**
0,85	0,15
1,8	4

PÉRDIDAS	**5257,67**	**W**

Q (Qt+Qv) 5257,67 W

TRANSMISIÓN **26,33**

Cerramiento	**Superficie (m2)**	**K (W/m2*K)**	**S x K (W/K)**
Fachada	0,32	12,00	3,84
Hueco	2,13	7,20	15,34
Cubierta	0,13	55,00	7,15

Qt=S x K x t 526,52 W

VENTILACION

V(m3)	**Ce (J/kg*K)**	**Pe (kg/m3)**	**n (renov / s)**	**t (Cº)**	**I (%)**
220	1004,88	1,205	0,00148	20	60%

Qv= V x Ce x Pe x n x t 4731,15 W

GANANCIAS	**3182,5**	**W**

Iluminación	3,50W / m2	55 m2	**192,5**	**W**
Ocupación	115W / Persona	26 personas	**2990**	**W**

PASILLO:	**POT. CALEFACCION**	**16694,53**	**W**	**14377,3**	**kcal/h**

DATOS:

RENDIMIENTO RECUP.	0%
VARIACION TEMP.	20
MARCO	**VIDRIO**
0,85	0,15
1,8	4

Norte	0
Parada >10h	0,225

PÉRDIDAS **13897,69 W**

Q (Qt+Qv) 13897,69 W

TRANSMISIÓN **142,92**

Cerramiento	**K (W/m2*K)**	**Superficie (m2)**	**S x K (W/K)**
Fachada	0,32	8,77	2,81
Hueco	2,13	61,08	130,10
Cubierta	0,13	77,00	10,01

Qt=S x K x t 2858,336 W

VENTILACION

V(m3)	**Ce (J/kg*K)**	**Pe (kg/m3)**	**n (renov / s)**	**t (Cº)**	**I (%)**
308	1004,88	1,205	0,00148	20	0%

Qv= V x Ce x Pe x n x t 11039,35 W

GANANCIAS **269,5 W**

Iluminación	3,50W / m2	77 m2	269,5	W
Ocupación	115W / Persona	0 personas	0	W

AULA TIPO:	**POT. CALEFACCION**	**334,26**	**W**	**287,863**	**kcal/h**

DATOS:

RENDIMIENTO RECUP.	50%
VARIACION TEMP.	20
MARCO	**VIDRIO**
0,85	0,15
1,8	4

Norte	0,05
Parada >10h	0,225

PÉRDIDAS **2313,41 W**

Q (Qt+Qv) 2313,41 W

TRANSMISIÓN **17,11**

Cerramiento	**K (W/m2*K)**	**Superficie (m2)**	**S x K (W/K)**
Fachada	0,32	9,00	2,88
Hueco	2,13	5,00	10,65
Cubierta	0,13	27,50	3,58

Qt=S x K x t 342,1 W

VENTILACION

V(m3)	**Ce (J/kg*K)**	**Pe (kg/m3)**	**n (renov / s)**	**t (Cº)**	**I (%)**
110	1004,88	1,205	0,00148	20	50%

Qv= V x Ce x Pe x n x t 1971,31 W

GANANCIAS **2051,25 W**

Iluminación	3,50W / m2	55 m2	**96,25**	**W**
Ocupación	115W / Persona	26 personas	**1955**	**W**

Según datos técnicos del fabricante, los equipos radiadores proyectados (en consonancia con los del resto del colegio), tienen los siguientes rendimientos por metro lineal:

Datos técnicos por metro lineal						
Modelo	Altura H mm	Exponente n	Emisión EN 442 Δt 50K W	Superficie radiante m^2	Contenido agua litros	Peso Kg
VLX 14/14	144	1,23	341	1,29	0,88	6,64
VLX 21/21	218	1,24	467	1,95	1,33	9,75
VLX 28/28	292	1,25	572	2,61	1,78	12,88
VLX 35/21	366	1,26	641	2,77	2,23	14,75
VLX 35/35	366	1,28	752	4,06	2,23	17,67
VLX 42/14	440	1,26	657	2,28	2,68	15,16
VLX 42/28	440	1,27	764	3,61	2,68	18,23
VLX 42/42	440	1,29	861	4,90	2,68	21,15
VLX 49/21	514	1,27	782	3,11	3,13	18,65
VLX 49/35	514	1,28	886	4,40	3,13	21,60
VLX 49/49	514	1,30	969	5,75	3,13	24,65
VLX 56/28	588	1,28	903	3,95	3,57	22,13
VLX 56/42	588	1,29	995	5,24	3,57	25,09
VLX 56/56	588	1,31	1.079	6,59	3,57	28,13
VLX 63/28	662	1,28	973	4,12	4,02	24,08
VLX 63/42	662	1,29	1.061	5,41	4,02	27,04
VLX 63/56	662	1,31	1.141	6,76	4,02	30,13
VLX 70/28	736	1,28	1.043	4,29	4,47	26,03
VLX 70/42	736	1,29	1.127	5,58	4,47	28,98
VLX 70/56	736	1,31	1.203	6,93	4,47	32,08

Por tanto serán necesarios, como mínimo:

Aulas: 1640,47 W / 1079 W/m = 1,51 m lineales.
Pasillo: 16694,53 W / 1079 W/m = 15,47 m lineales.
Aula 2: 334,26 W / 1079 W/m = 0,31 m lineales.

Los equipos proyectados (ver planos) cumplen con los mínimos anteriormente descritos.

5.3. CÁLCULO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE CALEFACCIÓN:

Para el dimensionado de los tramos de la red de distribución de agua para calefacción se ha utilizado el siguiente ábaco, considerando una velocidad de entre 0,5 y 1 m/s, para un caudal en cada caso resultado de dividir la potencia calorífica en kcal/h por el salto de temperatura considerado constante en toda la red y de 20º C.

Los resultados para cada tramo se especifican sobre el plano de calefacción.

