

COMPROBACIÓN A FUEGO DE LA ESTRUCTURA. SÓTANO.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN PARCIAL DEL COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN CARLOS EN RIÓPAR (ALBACETE) PARA HOSPEDERÍA-RESTAURANTE, ZONA DE EVENTOS Y MUSEO

Dirección: Calle del Cercado, Calle Juan Jorge Graubner, Calle Caserío el Gollizo.

Localidad: RIÓPAR, ALBACETE

PROMOTOR: SECRETARÍA GENERAL DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, EMPRESAS Y EMPLEO en representación de la JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA

PROYECTISTAS: Enrique Ruiz del Portal García, Enrique García Blázquez, Rafael Canneti Heredia, Ignacio Barceló de Torres (BAB ARQUITECTOS ASOCIADOS SLP)

"Una manera de hacer Europa"



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



**EN UN LUGAR
DE TU VIDA**

En Madrid, junio del 2022

Fdo: Los proyectistas.

Ignacio Barceló de Torres, Enrique García Blázquez, Enrique Ruiz del Portal García y Rafael Canneti Heredia

** El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.*

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

Normativas utilizadas para el cálculo:

Hormigón:	CTE DB-SI 6 / EHE 08
Acero:	EAE
Fábrica:	EN 1996-1-2:2005
Forjados de chapa:	EN 1994-1-2:2005
Mixtas:	EN 1994-1-2:2005
Aluminio:	EN 1999-1-2:2007
Resto:	CTE DB-SI 6

Símbolos utilizados:

a_{min}	Distancia media al eje mínima
b	Ancho de viga
b_{min}	Dimensión mínima de la pieza
$b_{w,min}$	Ancho de nervio mínimo
c_a	Calor específico del aislante
e	Excentricidad
e_a	Espesor de aislante
e_f	Espesor del ala
e_{max}	Espesor máximo de aislante
e_{min}	Espesor mínimo de aislante
e_{eq}	Espesor equivalente
e_w	Espesor del alma
h_{eff}	Espesor eficaz de la losa superior
h_{min}	Canto mínimo de la pieza
$h_{s,min}$	Canto de losa mínimo
k_2	Coefficiente reductor de la velocidad de carbonización
n	Nivel de carga
t_a	Tiempo asignado
t_{ch}	Tiempo de inicio de la carbonización
t_f	Tiempo de fallo de la protección
$t_{r,l}$	Tiempo de resistencia a criterio de resistencia I sin aislamiento
A_{min}	Área mínima de la sección de la pieza
D	Disponibilidad
F_a	Factor de aprovechamiento
N	Necesario
S_a	Superficie de aislante
T_a	Temperatura del perfil metálico
T_{ch}	Temperatura de la chapa
$T_{c,n}$	Temperatura de la parte inferior del hormigón
$T_{s,n}$	Temperatura de la armadura superior (negativos)
$T_{s,p}$	Temperatura de la armadura inferior (positivos)
λ	Esbeltez
λ_a	Conductividad del aislante
ρ_a	Densidad del aislante
ω	Cuantía mecánica

Conjuntos excluidos de la comprobación a fuego

CORREAS_T2
CORREAS_T1
CUMBRERA_T1
CUMBRERA_T2
CORREAS_T4
TR3_TABLERO
TR1_TABLERO
TR2_TABLERO
TR4_TABLERO
Pantalla pilotes

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

5. RECINTO SÓTANO

5.1. Características generales:

Cota superior: 16,0
Cota inferior: -449,0

5.2. VIGAS

Cálculo a fuego activo: SÍ
Tiempo de resistencia al fuego exigido (minutos): 120

5.2.1. Vigas de hormigón

Colocación de aislante en caso de ser necesario: NO
Caras expuestas: 3
Prolongación de armaduras de negativos: SÍ

COTA -444

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
4612	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4613	HOR-25x25	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4614	HOR-25x25	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4615	HOR-25x25	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4616	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4617	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4618	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4619	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4620	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4621	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4622	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4623	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4624	HOR-25x25	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4625	HOR-25x25	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4626	HOR-25x25	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4627	HOR-25x25	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí

COTA -379

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
4628	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4629	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4630	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí

Informe de la comprobación a fuego**PROYECTO:****ESTRUCTURA:**

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m ²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
4631	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4632	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4633	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4634	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4635	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4636	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4637	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4638	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4639	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4640	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4641	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4642	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4643	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4644	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4645	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4646	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4647	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4648	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4649	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4650	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4651	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4652	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4653	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4654	HOR-60x40	500	600	35	47	0	0,00	83,33	Sí
4655	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4656	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4657	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4658	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4659	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4660	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4661	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4662	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4663	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4664	HOR-25x65	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4665	HOR-25x65	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m ²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
4666	HOR-25x65	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4667	HOR-25x65	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4668	HOR-25x65	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4669	HOR-25x65	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4670	HOR-25x65	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí

COTA 16

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m ²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
4671	HOR-50x30	500	500	35	61	0	0,00	100,00	Sí
4672	HOR-50x30	0	500	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4673	HOR-50x20	0	500	35	65	0	0,00	60,00	Sí
4683	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4684	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4685	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4686	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4687	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4691	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4692	HOR-25x20	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4693	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4694	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4695	HOR-25x20	0	250	0	0	0	0,00	0,00	Sí
4696	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4697	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4698	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4699	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4700	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4706	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4707	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4708	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4709	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4710	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4711	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4712	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí
4713	HOR-25x20	250	250	45	47	0	0,00	100,00	Sí

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

5.2.2. Vigas de acero

Colocación de aislante en caso de ser necesario: Sí

Caras expuestas: 3

Datos del aislante							
Descripción	λ_a [W/(m·K)]	ρ_a (Kg/m ³)	c_a [J/(Kg·K)]	e_{min} (mm)	e_{max} (mm)	Paso (mm)	Modo de aplicación
Pintura intumescente	0,0100	240,00	1,00	0,00	1,50	0,05	Proyectado

COTA 16

Nº barra	Sección	e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
330	IPE 180	0,95	0,97	97,75	Sí

Informe de la comprobación a fuego**PROYECTO:****ESTRUCTURA:****5.3. PILARES**

Cálculo a fuego activo:

Sí

Tiempo de resistencia al fuego exigido
(minutos):

120

5.3.1. Pilares de hormigónColocación de aislante en caso de ser
necesario:

NO

Caras expuestas:

4

COTA -449

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
2	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
4	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
5	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
6	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí

COTA -444

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
7	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
24	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
25	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí

COTA -404

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
29	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
31	HOR-25x25	250	250	40	49	0	0,00	100,00	Sí
35	HOR-25x50	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
38	HOR-25x50	250	250	40	45	0	0,00	100,00	Sí
42	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
43	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
44	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
45	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
46	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
48	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
49	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
51	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
52	HOR-30x30	250	300	40	46	0	0,00	86,96	Sí
54	HOR-30x30	250	300	40	46	0	0,00	86,96	Sí
55	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m ²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
57	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
58	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
60	HOR-30x30	250	300	40	46	0	0,00	86,96	Sí
61	HOR-30x30	250	300	40	46	0	0,00	86,96	Sí
63	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
64	HOR-25x25	250	250	40	49	0	0,00	100,00	Sí
66	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
68	HOR-30x30	250	300	40	46	0	0,00	86,96	Sí
70	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
72	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
75	HOR-30x30	250	300	40	46	0	0,00	86,96	Sí
76	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
77	HOR-25x25	250	250	40	46	0	0,00	100,00	Sí
78	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
79	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
80	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
81	HOR-25x25	250	250	40	47	0	0,00	100,00	Sí
82	HOR-25x25	250	250	40	46	0	0,00	100,00	Sí

COTA -379

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m ²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
84	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
85	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
87	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
88	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
89	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
90	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
91	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
92	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
93	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
94	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
95	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
96	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
97	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
98	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí

Informe de la comprobación a fuego**PROYECTO:****ESTRUCTURA:**

Nº barra	Sección	b _{min} (mm)		a _{min} (mm)		e _a (mm)	S _a (m ²)	F _a (%)	Cumple
		N	D	N	D				
99	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
100	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
101	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
102	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
103	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
104	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
105	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
106	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
107	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
108	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
109	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
110	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
111	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
112	HOR-30x30	250	300	40	44	0	0,00	88,89	Sí
113	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
114	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
115	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
116	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
117	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
118	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí
119	HOR-25x25	250	250	40	44	0	0,00	100,00	Sí

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

5.4. LOSAS DE FORJADO

Cálculo a fuego activo:	SÍ
Tiempo de resistencia al fuego exigido (minutos):	120
Resistencia R/REI:	R
Colocación de aislante en caso de ser necesario:	NO
Colocación de solado:	SÍ
Prolongación de armaduras de negativos:	SÍ

Datos del solado	
Descripción	Espesor (mm)
Terrazo	80

PLANO -444

Forjado	a_{min} (mm)		$h_{s,min}$ (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
FL01	35	35	0	330	0	0,00	100,00	Sí

PLANO -379

Forjado	a_{min} (mm)		$h_{s,min}$ (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
SL01	35	35	0	330	0	0,00	100,00	Sí

PLANO 16

Forjado	a_{min} (mm)		$h_{s,min}$ (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
BL01	35	35	0	280	0	0,00	100,00	Sí

PLANO 386

No hay elementos a listar

PLANO 429

No hay elementos a listar

PLANO 716

No hay elementos a listar

PLANO 756

No hay elementos a listar

PLANO 799

No hay elementos a listar

PLANO EP01

No hay elementos a listar

Informe de la comprobación a fuego

PROYECTO:

ESTRUCTURA:

5.5. MUROS RESISTENTES

5.5.1. Muros resistentes de hormigón

Cálculo a fuego activo:	SÍ
Tiempo de resistencia al fuego exigido (minutos):	120
Colocación de aislante en caso de ser necesario:	NO
Muro expuesto por ambas caras:	NO

PLANO MR11

Muro	a_{min} (mm)		b_{min} (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
MR111	25	57	160	500,0	0	0,00	43,86	Sí
MR112	25	57	160	500,0	0	0,00	43,86	Sí

PLANO MS01

Muro	a_{min} (mm)		b_{min} (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
MS01	25	53	160	250,0	0	0,00	64,00	Sí

PLANO MS02

Muro	a_{min} (mm)		b_{min} (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
MS02	25	53	160	250,0	0	0,00	64,00	Sí

PLANO MS03

Muro	a_{min} (mm)		b_{min} (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
MS03	25	53	160	250,0	0	0,00	64,00	Sí

PLANO MS04

Muro	a_{min} (mm)		b_{min} (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
MS04	25	53	160	250,0	0	0,00	64,00	Sí

PLANO MS06

Muro	a_{min} (mm)		b_{min} (mm)		e_a (mm)	S_a (m ²)	F_a (%)	Cumple
	N	D	N	D				
MS06	25	53	160	250,0	0	0,00	64,00	Sí