

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS
Refrigeración

Conjunto: Planta baja - CAFETERIA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CAFETERIA	Planta baja	14727.06	4567.19	5683.67	19873.07	20989.55	916.19	2281.74	4801.68	270.24	22154.81	25791.23	25791.23
Total							916.2	Carga total simultánea				25791.2	

Conjunto: Planta baja - CIRCULACION 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CIRCULACION 2	Planta baja	277.79	845.40	845.40	1156.89	1156.89	335.67	959.01	2004.71	101.72	2115.90	3161.60	3161.60
Total							335.7	Carga total simultánea				3161.6	

Conjunto: Planta baja - PILETAS													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CHANCACA	Planta baja	25004.66	9474.43	10865.38	35513.47	36904.42	1035.00	1737.61	4811.55	141.53	37251.08	41715.97	41715.97
Total							1035.0	Carga total simultánea				41716.0	

Conjunto: Planta baja - SALA EXPOSITIVA 3													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PESCA Y CARPINTERÍA	Planta baja	2086.68	7028.79	9084.98	9388.93	11445.12	1530.00	3269.63	8075.64	110.29	12658.57	19520.76	19520.76
Total							1530.0	Carga total simultánea				19520.8	

Conjunto: Planta baja - SALA EXPOSITIVA 4													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ATÚN Y ALMADRABA	Planta baja	879.30	5189.85	7064.61	6251.23	8125.99	1395.00	3985.50	8331.24	143.26	10236.73	16457.23	16457.23
Total							1395.0	Carga total simultánea				16457.2	

Conjunto: Planta baja - TIENDA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
TIENDA	Planta baja	370.01	1268.23	1652.02	1687.39	2071.18	297.62	850.28	1777.42	124.14	2537.68	3848.61	3848.61
Total							297.6	Carga total simultánea				3848.6	

Conjunto: Planta 1 - ACCESO													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
RECEPCIÓN	Planta 1	6936.57	3526.50	4796.50	10776.97	12046.97	945.00	132.98	3318.30	185.10	10909.95	15365.27	15365.27
Total							945.0	Carga total simultánea				15365.3	

Conjunto: Planta 1 - CIRCULACION 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CIRCULACION 1	Planta 1	2122.92	1223.44	1223.44	3446.76	3446.76	473.25	621.06	1869.34	121.32	4067.82	5316.10	5316.10
Total							473.3	Carga total simultánea				5316.1	

Conjunto: Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DE LA TIERRA Y EL MAR 1	Planta 1	695.64	2330.35	3056.06	3116.77	3842.48	540.00	1542.77	3225.00	125.28	4659.54	7067.48	7067.48
Total							540.0	Carga total simultánea				7067.5	

Conjunto: Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DE LA TIERRA Y EL MAR 2	Planta 1	780.69	3187.19	4275.76	4086.92	5175.49	810.00	2314.16	4837.49	136.86	6401.08	10012.98	10012.98
Total							810.0	Carga total simultánea				10013.0	

Calefacción

Conjunto: Planta baja - CAFETERIA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CAFETERIA	Planta baja	7002.17	916.19	5367.04	129.61	12369.21	12369.21
Total			916.2	Carga total simultánea		12369.2	

Conjunto: Planta baja - CIRCULACION 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CIRCULACION 2	Planta baja	1806.20	335.67	1966.36	121.38	3772.57	3772.57
Total			335.7	Carga total simultánea		3772.6	

Conjunto: Planta baja - PILETAS							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CHANCA	Planta baja	12701.93	1035.00	6063.00	63.66	18764.93	18764.93
Total			1035.0	Carga total simultánea		18764.9	

Conjunto: Planta baja - SALA EXPOSITIVA 3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
PESCA Y CARPINTERÍA	Planta baja	4467.54	1530.00	8962.70	75.88	13430.25	13430.25
Total			1530.0	Carga total simultánea		13430.2	

Conjunto: Planta baja - SALA EXPOSITIVA 4							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ATÚN Y ALMADRABA	Planta baja	3975.55	1395.00	8171.88	105.75	12147.43	12147.43
Total			1395.0	Carga total simultánea		12147.4	

Conjunto: Planta baja - TIENDA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
TIENDA	Planta baja	1980.83	297.62	1743.42	120.13	3724.25	3724.25
Total			297.6	Carga total simultánea		3724.3	

Conjunto: Planta 1 - ACCESO							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación			Potencia	
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
RECEPCIÓN	Planta 1	5052.23	945.00	5535.79	127.55	10588.01	10588.01
Total			945.0	Carga total simultánea		10588.0	

Conjunto: Planta 1 - CIRCULACION 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
CIRCULACION 1	Planta 1	2776.14	473.25	2772.30	126.62	5548.44	5548.44
Total			473.3	Carga total simultánea		5548.4	

Conjunto: Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DE LA TIERRA Y EL MAR 1	Planta 1	2671.34	540.00	3163.31	103.42	5834.64	5834.64
Total			540.0	Carga total simultánea		5834.6	

Conjunto: Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DE LA TIERRA Y EL MAR 2	Planta 1	3386.78	810.00	4744.96	111.15	8131.74	8131.74
Total			810.0	Carga total simultánea		8131.7	

RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
Planta baja - CAFETERIA	270.3	25791.2
Planta baja - CIRCULACION 2	101.7	3161.6
Planta baja - PILETAS	141.5	41716.0
Planta baja - SALA EXPOSITIVA 3	110.3	19520.8
Planta baja - SALA EXPOSITIVA 4	143.2	16457.2
Planta baja - TIENDA	124.1	3848.6
Planta 1 - ACCESO	185.1	15365.3
Planta 1 - CIRCULACION 1	121.4	5316.1
Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 1	125.3	7067.5
Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 2	136.8	10013.0

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
Planta baja - CAFETERIA	129.7	12369.2
Planta baja - CIRCULACION 2	121.3	3772.6
Planta baja - PILETAS	63.7	18764.9
Planta baja - SALA EXPOSITIVA 3	75.9	13430.2
Planta baja - SALA EXPOSITIVA 4	105.7	12147.4
Planta baja - TIENDA	120.1	3724.3
Planta 1 - ACCESO	127.6	10588.0
Planta 1 - CIRCULACION 1	126.7	5548.4
Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 1	103.5	5834.6
Planta 1 - SALA EXPOSITIVA 2	111.1	8131.7

5 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA DE CONTRA INCENDIOS.

Los objetivos que se persiguen son garantizar la evacuación de los ocupantes en condiciones de seguridad así como la comunicación de la alarma de tal forma que se pueda luchar contra dicho incendio para salvaguardar la integridad de personas y bienes materiales.

5.1 OBJETIVOS A CUMPLIR

Los objetivos que se persiguen son garantizar la dotación de instalaciones de protección contra incendios requeridas en función de las características del conjunto del edificio, de modo que se pueda favorecer la evacuación de los ocupantes en condiciones de seguridad así como la comunicación de la alarma de tal forma que se pueda luchar contra dicho incendio para salvaguardar la integridad de personas y bienes materiales.

Los sistemas de protección contra incendios utilizados garantizarán el perfecto uso y protección del conjunto de edificios objetos del proyecto.

Se ha adoptado, para el proyecto global de instalación de este edificio, un criterio de dimensionado y diseño que permita ejecutar una instalación flexible y de fácil ampliación y acceso a labores de mantenimiento.

5.2 DOTACIÓN DE INSTALACIONES

Se proyectan las instalaciones de protección contra incendios, requeridas tanto por el CTE-DB-SI como por las Normas de Diseño.

El conjunto de edificios dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en el apartado de "Dotación de protección de contra Incendios" del DB-SI 4.

El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma del Certificado del Instalador, según el artículo 18 del RIPCI.

A continuación se describen las características de dichas instalaciones

EXTINTORES PORTÁTILES

El extintor manual se considera el elemento básico para un primer ataque a los conatos de incendio que puedan producirse en el edificio. Por esto se distribuirán extintores manuales portátiles de forma que cualquier punto de una planta se encuentre a una distancia inferior a 15 m de uno de ellos.

En grandes superficies en los que no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida, estos se dispondrán a razón de uno por cada 300 m² de superficie construida y convenientemente distribuidos.

Los extintores se colocarán en lugares muy visibles y accesibles, estando situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse un incendio, como son los cuadros eléctricos, las zonas de almacenamiento, etc. estarán situados en los paramentos verticales, de forma que la parte superior del extintor quedará como máximo a una altura de 1,70 m.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente, a emplear para fuegos clase A, B y C, con eficacia 21A-113B. Para fuegos de origen eléctrico se emplearán extintores de CO con eficacia 21B.

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión (MIE-AP5) y UNE 23.110, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador. La capacidad de los empleados será de 6 Kg para el polvo polivalente y de 5 Kg para el de CO₂.

Mantenimiento de extintores

Las operaciones a realizar por el servicio de mantenimiento del propietario de la instalación, serán:

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, mangueras, etc.
- Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor, estado de las partes mecánicas, boquilla, válvulas, mangueras, etc.

Las operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante, serán:

Cada año:

- Verificación del estado de carga (peso y presión).
- Comprobación del estado del agente extintor y del aspecto exterior del botellín.
- Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada 5 años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por 3 veces) se volverá a timbrar el aparato de acuerdo con la MIE-ITC AP5.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se instalarán equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de señalización en la situación que se indican en los planos correspondientes. Se localizarán en los emplazamientos de cuadros eléctricos, puertas de salida de los distintos locales y pasillos que conducen al exterior, recintos donde la ocupación exceda de 100 personas, los recorridos de evacuación y demás zonas y elementos definidos en la SUA 4 del CTE. Los aparatos de señalización de salidas estarán señalizados con rótulos de "SALIDA".

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

La autonomía de dichos aparatos será como mínimo de 1 hora y estarán contruidos según UNE 200-62-63.

Los alumbrados de emergencia estarán alimentados por fuente propia de energía, y los de señalización por dos suministros, el normal y otro de fuente propia. La instalación se realizará con líneas independientes que no alimenten más de 12 aparatos cada una y protegidas por un interruptor automático magnetotérmico de 10A como máximo.

La instalación será fija y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal, entrando en servicio 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Proporcionará una iluminancia de 1 lux a nivel de suelo en los recorridos de evacuación y de 5 lux en las zonas donde se encuentren situados equipos de protección de incendios manuales y en los cuadros de distribución de alumbrado.

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIES)

Se colocarán equipos de 25 mm con manguera de 20 m y estarán ubicadas de manera que siempre se encuentren a menos de 25 m de cualquier punto del edificio.

Las características y especificaciones del sistema de abastecimiento de agua contra incendios se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23.500-2012.

Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendios equipadas (BIE) necesarias.

Las bocas de incendios deberán ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el art. 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, antes de su fabricación o importación, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.004 y UNE 23.403.

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,5 m sobre el nivel del suelo o a más altura, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

Se deberá mantener alrededor de BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorable, una presión dinámica mínima de 3.5 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

La red de tuberías debe ir vista, será de acero estirado sin soldaduras y de uso exclusivo para la instalación de protección contra incendios. Los diámetros de dichas tuberías vendrán calculados en la memoria de cálculo y graficados en el plano correspondiente a protección de incendios.

El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 KPa (10 kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE CONTRA INCENDIOS

El edificio tiene instalado un aljibe enterrado en planta baja (exterior del edificio), desde el cual se abastece a un grupo de abastecimiento de agua contra incendios para dar servicio, en las condiciones de presión, caudal y reserva calculados, a la red de bocas de incendio equipadas. La categoría de abastecimiento, según la norma UNE 23500, será Categoría III.

Para el suministro de agua a la instalación de bocas de incendio equipadas se ha previsto una sala de bombas donde se alojará el grupo de presión.

Por lo tanto, la instalación del edificio constará:

- Sala de Bombas
- Acometida eléctrica a la sala de bombas.
- Grupo de presión
- Aljibe enterrado con agua

5.3 CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE BIES

Q (m ³ /h)	v (m ² /s)	g (m/s ²)	J (m/m)	b	Re	D (mm)
12	0,000001	9,81	0,005	12.330.817	51.175	82,9
12	0,000001	9,81	0,01	15.535.857	59.089	71,8
12	0,000001	9,81	0,015	17.784.116	64.273	66,0
12	0,000001	9,81	0,02	19.573.953	68.226	62,2
12	0,000001	9,81	0,025	21.085.401	71.458	59,4
12	0,000001	9,81	0,03	22.406.582	74.212	57,2
12	0,000001	9,81	0,035	23.588.005	76.623	55,4
12	0,000001	9,81	0,04	24.661.635	78.776	53,9
12	0,000001	9,81	0,045	25.649.134	80.724	52,6
12	0,000001	9,81	0,05	26.565.941	82.508	51,4
12	0,000001	9,81	0,055	27.423.493	84.155	50,4

Q (m ³ /h)	v (m ² /s)	g (m/s ²)	J (m/m)	b	Re	D (mm)
6	0,000001	9,81	0,005	6.165.409	33.245	63,8
6	0,000001	9,81	0,01	7.767.928	38.386	55,3
6	0,000001	9,81	0,015	8.892.058	41.754	50,8
6	0,000001	9,81	0,02	9.786.976	44.322	47,9
6	0,000001	9,81	0,025	10.542.701	46.421	45,7
6	0,000001	9,81	0,03	11.203.291	48.211	44,0
6	0,000001	9,81	0,035	11.794.003	49.777	42,6
6	0,000001	9,81	0,04	12.330.817	51.175	41,5

BIEs MÁS DESFAVORABLES

PÉRDIDA DE CARGA RED GENERAL TRAMO 1	
CAUDAL (m ³ /h)	12
LONGITUD MÁS DESFAVORABLE (m)	60
LONGITUD EQUIV. CON ACCESORIOS (m)	69
DIÁMETRO MEDIO DE PASO (mm)	50,4
PÉRDIDA UNITARIA (mcda/m)	0,055
DIFERENCIA DE COTAS (m)	3,5
PÉRDIDA (mcda)	7,30

PÉRDIDA DE CARGA RED GENERAL TRAMO 2	
CAUDAL (m ³ /h)	12
LONGITUD MÁS DESFAVORABLE (m)	0
LONGITUD EQUIV. CON ACCESORIOS (m)	0
DIÁMETRO MEDIO DE PASO (mm)	42,3
PÉRDIDA UNITARIA (mcda/m)	0,13
DIFERENCIA DE COTAS (m)	0
PÉRDIDA (mcda)	0,00

PÉRDIDA DE CARGA TRAMO BIE 1	
CAUDAL (m ³ /h)	6
LONGITUD (m)	10
LONGITUD EQUIV. CON ACCESORIOS (m)	11
DIÁMETRO MEDIO DE PASO (mm)	41,9
PÉRDIDA UNITARIA (mcda/m)	0,04
DIFERENCIA DE COTAS (m)	0
PÉRDIDA (mcda)	0,44

PÉRDIDA DE CARGA TRAMO BIE 2	
CAUDAL (m ³ /h)	6
LONGITUD MÁS DESFAVORABLE (m)	30
LONGITUD EQUIV. CON ACCESORIOS (m)	33
DIÁMETRO MEDIO DE PASO (mm)	41,9
PÉRDIDA UNITARIA (mcda/m)	0,04
DIFERENCIA DE COTAS (m)	0
PÉRDIDA (mcda)	1,32

PÉRDIDA DE CARGA EN MANGUERA	
CAUDAL (l/s)	1,66
DIÁMETRO (mm)	25
LONGITUD (m)	20
PÉRDIDA CADA 20 m (mcda)	15

BIE 1

PÉRDIDA DE CARGA TOTAL (mcda)	22,7
PRESIÓN MÍN. EN PUNTA DE LANZA (mcda)	30
PRESIÓN MÍN. DISPONIBLE EN FUENTE (mcda)	52,7

BIE 2

PÉRDIDA DE CARGA TOTAL (mcda)	23,6
PRESIÓN MÍN. EN PUNTA DE LANZA (mcda)	30
PRESIÓN MÍN. DISPONIBLE EN FUENTE (mcda)	53,6

CARACTERÍSTICAS GRUPO DE PRESIÓN

CAUDAL (m ³ /h)	12
ALTURA MANOMÉTRICA (mcda)	53,6

6 INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO

6.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo cubre las áreas de las infraestructuras de datos y de voz, a excepción de los siguientes espacios: recepción, cafetería y tienda.

El objetivo que se persigue es crear una infraestructura de cableado para datos en los centros culturales con la siguiente finalidad:

- Integración del medio de transmisión para servicios informáticos y telemáticos instalados así como otros servicios futuros.
- Independencia del cableado respecto a la tecnología y topologías a emplear.
- Gran capacidad de conectividad.
- Flexibilidad ante modificaciones.
- Facilidad en la gestión.
- Dotar a los puestos de trabajo de conectividad de datos.

6.2 NORMATIVA APLICABLE

Normativa de cableado

- UNE-EN 50173:2005, "Tecnología de la información, Sistemas de cableado genérico"
- ISO/IEC 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises
- IEC 60793-1-1 (1995), "Optical Fiber: Part 1 Generic Specification"
- Orden de 25 de septiembre de 2007, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía (BOJA nº215, año 2007)

Normativa de conducciones

- UNE-EN 50310:2002, "Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información"
- UNE-EN 50086: CORR 2001, "Sistemas de tubos para la conducción de cables"
- UNE-EN 50085/A1:1999, "Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas"
- UNE-EN 61357, "Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables"

Normativa de instalación, puesta a tierra y certificado de SCE

- UNE-EN 50174-1:2001, "Tecnología de la información. Instalación del cableado. Especificación y aseguramiento de la calidad"
- UNE-EN 50174-2:2001, "Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el interior de los edificios"
- UNE-EN 50174-3:2005, "Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el exterior de los edificios"
- UNE-EN 50346:2004, "Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados"
- UNE-EN 50310:2002, "Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información"
- UNE-EN 12825:2002, "Pavimentos elevados registrables"
- EN 300253 V2.1.1, "Ingeniería Ambiental (EE). Puesta a tierra y toma de masa de los equipos de telecomunicación en los centros de telecomunicaciones"
- EN 50173-5, "Data centers"

Normativa eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RBT, Real Decreto 842/2002) e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria.

Compatibilidad electromagnética

- UNE-EN 300127 V1.2.1, "Cuestiones de compatibilidad electromagnética y espectro radioeléctrico (ERM)"
- UNE-EN 55024/A2:2004, "Equipos de tecnología de la información. Características de inmunidad. Límites y métodos de medida"
- UNE-EN 55022/A2:2004, "Equipos de tecnologías de la información. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medida"

Para obtener la conformidad con los requisitos esenciales de la Directiva de CEM se deben cumplir las llamadas "normas producto", pero en su defecto, las "normas genéricas" son suficientes.

El cableado en sí mismo se considera formado por componentes pasivos únicamente y no está sujeto a las normas CEM. Sin embargo, para mantener las prestaciones electromagnéticas del sistema de tecnología de la información (que comprende tanto cableado pasivo como equipos activos), deberán seguirse los requisitos sobre instalación contenidos en las normas EN-507141, EN-50714-2 y EN-50714-3.

Normativa de protección contra incendios.

Los siguientes estándares internacionales hacen referencia a la utilización de cables con cubierta retardante al fuego, y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos:

- UNE-EN 50290-2-26:2002 "Cables de comunicación. Parte 2-26: Reglas comunes de diseño y construcción. Mezclas libres de halógenos y retardantes de la llama para aislamientos"
- UNE-EN 50290-2-27:2002 "Cables de comunicación. Parte 2-27: Reglas comunes de diseño y construcción. Mezclas libres de halógenos y retardantes de la llama para cubiertas"
- UNE-HD 627-7M:1997 "Cables multiconductores y multipares para instalación en superficie o enterrada. Parte 7: Cables multiconductores y multipares libres de halógenos, cumpliendo con el HD 405.3 o similar. Sección M: Cables multiconductores con aislamiento de EPR o XLPE y cubierta sin halógenos y cables multipares con aislamiento de PE y cubierta sin halógenos"
- EN 1047, "Data Security, fire protection"
- UNE-EN 12094-5:2001, "Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2". o UNEEN 12259:2002, "Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios.

Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos"

- IEC 332: Sobre propagación de incendios.
- IEC 754: Sobre emisión de gases tóxicos.
- IEC 1034: Sobre emisión de humo.

6.3 DETALLES GENERALES DE INSTALACIÓN

Se pretende definir la infraestructura de datos/voz del centro.

Los espacios a dotar de la misma serán los siguientes:

Planta Baja:

- Cafetería: WIFI y tomas RJ45
- Salas de exposición de planta baja: WIFI y tomas RJ45

Planta Alta:

- Recepción: WIFI y tomas RJ45
- Salas de exposición de planta alta: WIFI y tomas RJ45

Se dotarán a éstas con cable categoría 6 UTP.

Serán elementos constitutivos del sistema la toma de corriente del armario de datos principal así como el rack de datos (chasis) y paneles de parcheo necesarios. No serán constitutivos del sistema la electrónica de datos (switchs, routers,...) así como servidores de datos o el sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) del rack de datos.

Se instalará dentro de cada planta y aula un armario/cuadro eléctrico, con las protecciones que sean necesarias según se describe en apartados posteriores.

En general tanto el cableado eléctrico como de datos no deberá discurrir superficialmente. Este cableado discurrirá a través de tubo de la sección que sea necesario a través de pared según el número en cada parte de la instalación. En caso de que fueran necesarias canalizaciones superficiales, éstas consistirían en tubos de PVC de dureza igual o superior a 7.

6.4 ALCANCE

Se definirá en el Proyecto de Ejecución la instalación y certificación de infraestructura de datos/voz categoría 6, enlaces gigabit o mediante fibra óptica.

Serán objeto de esta instalación todas aquellas dependencias susceptibles del uso de un ordenador. Estas dependencias podrán ser docentes, no docentes y espacios comunes. En general, serán los espacios con los tipos de conexión que se definen en los siguientes apartados:

- CONEXIÓN INALÁMBRICA WI-FI. Todas las Salas estarán equipadas con conexión inalámbrica WIFI.
- CONEXIÓN CABLEADA. Todas las Salas estarán equipadas con conexiones cableadas en cantidad detallada en planos.

Será objeto de esta memoria, y deberá contemplarse en el diseño de la instalación e incluirse en el presupuesto del proyecto, el suministro y la instalación de los paneles de parcheo alojados en el armario secundario, así como los latiguillos necesarios, incluidos los de usuario para las tomas para el correcto funcionamiento de la instalación de Datos/Voz.

6.5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN SOLICITADA

SERVICIO DE DATOS/VOZ

Se proyecta la instalación de una red de datos con cableado estructurado categoría 6 cumpliendo la normativa ISO/IEC 11801 (equivalente a TIA/EIA 568-B.1 ó EN 50173). En cuanto la fibra óptica se deberá seguir la norma IEC 60793-1-1 (1995). De igual modo, se deberá cumplir la Orden de 25 de septiembre de 2007, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía (BOJA nº215, año 2007).

La instalación se desarrollará desde el armario o rack de planta, hasta las tomas finales situadas en las distintas salas o aulas.

Dicho armario es objeto de esta instrucción a incluir en el diseño de la instalación y su presupuesto, no así la electrónica contenida.

Se preverá la conexión del armario principal de datos a la instalación existe en edificio colindante.

También es objeto de esta memoria la conexión de todas las finalizaciones del cableado a los paneles de parcheo del armario y la certificación de dichas tomas. La certificación y la identificación del cableado en los paneles de parcheo la realizará la empresa instaladora adjudicataria.

En los armarios de planta se instalará los paneles de parcheo necesarios debidamente etiquetados.

En los siguientes apartados se definen los subsistemas y elementos de la instalación de datos, así como la descripción de los diferentes armarios.

ARMARIO DE DATOS

Se trata del armario repartidor de datos ubicado en recepción, que dará servicio a las tomas de todo el edificio.

Incluye todos los paneles, pasahilos, regletas de alimentación, bandejas, latiguillos de parcheo y que alojará la electrónica (no prevista en este proyecto) para que la instalación sea efectiva dejando un 30% del total de unidades del armario libres para futuras ampliaciones.

En este caso la instalación partirá desde los paneles de parcheo del armario principal, en los que se dejará una coca de al menos 0,5 metros para facilitar la manipulación de los mismos. El cable accederá a los paneles en mazos embridados de cables. El cable se instalará por la canalización preparada a tal efecto, evitando tirones y torceduras y radios de curvaturas inferiores a 5cm.

Las características físicas mínimas son las siguientes:

Fabricado en chapa de acero de 1,5 y 2 mm de espesor

Estructura base totalmente desmontable.

Puerta delantera de cristal templado con marco metálico y maneta con llave.

Puerta trasera y laterales con llave.

Laterales desmontables con clip de anclaje rápido y llave.

Patas regulables en altura.

Cuatro perfiles de 19" desplazables en profundidad.

Sistema de guía de latiguillos y pasacables vertical incluido.

Provisto de una acometida eléctrica con una regleta de al menos 10 tomas tipo shuko. La acometida para la SAI se realizará hasta el panel eléctrico central especialmente previsto para los armarios de comunicaciones del edificio. El cable para fuerza será del tipo V-750F de cobre con una sección de al menos 2.5 mm² y la instalación deberá estar protegida mediante interruptor térmico y diferencial especialmente protegidos, de acuerdo al reglamento de baja tensión, puesta a tierra del armario.

El armario deberá conectarse con la acometida del edificio, mediante cable de fibra óptica

Cuenta con guía-latiguillos y panel de 24 tomas Cat.6 conforme a normativa ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10. Siendo el panel de tomas de la misma serie y fabricante empleado para los elementos de cableado empleados en la instalación.

El guía-latiguillos será de al menos 4 cm de ancho y 5 cm de profundidad con tapa y hueco para poder pasar cables hacia el interior del armario.

SUBSISTEMA PUESTO DE TRABAJO

Está formado por antenas WIFI y el cableado hasta los puestos de trabajo.

6.6 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

CABLEADO DE COBRE PARA DATOS

El material que se utilizará en la instalación es el sistema de cableado categoría 6 UTP. Se utilizará este sistema de cableado extremo a extremo. Todo el conjunto deberá cumplir con los estándares de categoría 6 clase E según las recomendaciones EN 50173 2ª Edición 2000, ISO 11801 2ª Edición 2000, TIA/EIA568B2.

Se indicarán en el Proyecto de Ejecución las características eléctricas y constructivas, así como las normativas que cumple el cable que se usará en toda la instalación. Tendrá protección IEC 332-1. El rango de temperatura admisible de funcionamiento será de -20° C hasta +60° C. Los cables de cuatro pares tendrán cubiertas libres de halógenos y de baja emisión de humos (LSZH).

Cuando se realice la tirada del cable, los instaladores deberán evitar todo tipo de torceduras y tirones, así como radios de curvatura inferiores a 5 cm. Se evitará además el estrangulamiento de los cables de datos por la utilización en la instalación de bridas de apriete u otros elementos similares.

Durante la instalación del cable se cuidarán los siguientes aspectos:

- El cable debe instalarse siguiendo las recomendaciones del fabricante y de las diferentes prácticas habituales.
- No sobrepasar la tensión de tracción mínima recomendada por el fabricante.
- Respetar el radio de curvatura mínimo de los cables, evitando en todo caso radios de curvatura inferiores a 5 cm.

- Proteger las aristas afiladas que puedan dañar la cubierta de los cables durante su instalación.

Por otro lado, la instalación deberá cumplir las condiciones de protección contra incendios de los edificios establecidos en el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo.

FIBRA ÓPTICA

La fibra óptica empleada será multimodo, de índice gradual y deberá cumplir con la normativa IEC60793-2-10 a 1db. Las características mínimas a cumplir serán las siguientes:

Propiedades mecánicas:

- Prof. Test: >8.8 N/ >1% / >100 Kpsi
- No circularidad del núcleo: <=6%
- Diámetro del revestimiento: 125 +/- 2um.

Propiedades ópticas:

- Coeficiente de atenuación (1300 nm) < 0.7 dB/Km
- Ancho de banda (1300 nm) > 500 Mhz x Km

En cuanto a la instalación:

- Se instalará un tubo de al menos 50 mm. por cada 6 cables de 24 fibras.
- Cada doce cables de fibra instalados se dejará libre un tubo de 50 mm. adicional.
- Por cada unión de un edificio secundario con el principal mediante fibra óptica será obligatorio poner otra fibra de reserva.

PANELES

Los paneles serán para montar en rack de 19" y con 1 U y 2 U de altura según número de conexiones.

Montarán el conector RJ-45 de fácil conectorización que además mantenga las características Clase E del sistema. Los puertos estarán indicados numéricamente en el frontal y dispondrán además de un espacio para etiquetar cada uno de los puertos con arreglo a la instalación realizada. (Anexo I)

La inserción del cable se realizará por la parte trasera del panel retirando la camisa protectora en lo necesario para poder realizar el crimpado evitando que los cables queden tensos. La conexión de los cables se realizará par a par siguiendo el código de colores de las rosetas y paneles y sin destrenzar los pares más de

6mm hasta su conexión en el pin correspondiente. El código de colores que se utilizará en la instalación es el dado en la norma EIA/TIA 568B.1 modelo T568B.

Los contactos del conector Jack serán de bronce al fósforo y los contactos para la inserción del cable llevarán un baño de oro sobre un soporte de níquel.

Los paneles cumplirán las normas EN 50173 2ª Edición 2000, ISO 11801 2ª Edición 2000, TIA/EIA 568 A y EIA/TIA TSB40A.

CONECTORES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Los conectores para instalar en las rosetas serán sin apantallar. La inserción del cable se realizará por la parte trasera del conector retirando la camisa protectora en lo necesario para poder realizar el crimpado evitando que los cables queden tensos. La conexión de los cables se realizará par a par siguiendo el código de colores de las rosetas y paneles y sin destrenzar los pares más de 6mm hasta su conexión en el pin correspondiente. El código de colores que se utilizará en la instalación es el dado en la norma EIA/TIA 568B.1 modelo T568B.

Los contactos del conector Jack serán de bronce al fósforo y los contactos para la inserción del cable llevarán un baño de oro sobre un soporte de níquel.

Los conectores han de cumplir las normas EN 50173 2ª Edición 2000, ISO 11801 2ª Edición 2000, TIA/EIA 568 A y EIA/TIA TSB40A.

LATIGUILLOS DE PARCHEO

Los latiguillos de parcheo serán del tipo no apantallado con 4 pares de cobre flexible 24 AWG, con conectores RJ-45 machos en cada una de las puntas. Los conectores estarán protegidos con una caperuza.

CANALETAS Y BANDEJAS

Las canaletas y bandejas que se utilizarán serán de PVC rígido.

Trabajarán en un rango de temperaturas de -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$ en instalaciones interiores y exteriores.

En caso de ser de PVC, deben ser autoextinguibles a 960°C , sin goteo del material inflamado o de partículas incandescentes y no propagador de llama según la normativa UNE EN 60695-2-11. En cuanto a protección contra daños mecánicos y protección contra penetración de cuerpos sólidos cumplirán la normativa UNE 20324 93.

Para el caso de canalizaciones de PVC, cumplirán la directiva BT/73/23: de conformidad con la norma EN 500085-1:1997 con clasificación no metálico, no propagador de llama, sin continuidad eléctrica, con aislamiento eléctrico, IP 4X, para impactos medios o ligeros según modelo y cubierta desmontable solo con útil.

Se seguirá, cuando proceda, la normativa relacionada con el código técnico de edificación (CTE).

Las bandejas que se utilizarán serán de 60x75mm, 60x100mm y 60x150mm aproximadamente, según necesidad. Se completará la instalación con todos los accesorios necesarios tales como esquinas, uniones, soportes, tornillos, etc. necesarios para realizar la instalación sin que el cable quede a la vista en ningún punto.

Las bandejas instaladas deberán cumplir la normativa EN 61537 y IP2X en bandeja perforada e IP3X en bandejas lisas.

Las canaletas tendrán unas medidas aproximadas que se adaptarán a las necesidades (16x30mm., 20x50mm., 40x60mm, 40x90mm, 60x110mm., etc.). Se completará la instalación con todos los accesorios necesarios tales como esquinas, uniones, soportes, tornillos, etc. necesarios para realizar la instalación sin que el cable quede a la vista en ningún punto. No será válida la unión de cortes vistos aunque el espacio entre cortes sea mínimo.

TUBOS

Se seguirá, cuando proceda, la normativa relacionada con el código técnico de edificación (CTE).

Se utilizarán dos tipos de tubo, según se vaya a falso techo o en pared (caso a) o fuera de este (caso b):

a) Tubo corrugado forrado (forroplast) de doble capa para datos y de simple capa para electricidad. Este tipo de tubo está construido con PVC no propagador de llama y se ajusta a las normas UNE EN 50086 y UNE EN 60423.

Las características principales son:

- Resistencia de compresión: 320 N aprox.
- Resistencia de impacto: 2 Julios aprox.
- Temperatura de trabajo: -5°C a $+60^{\circ}\text{C}$ aprox.
- Propiedades eléctricas: Aislante.
- Colores: Gris y negro
- Medidas disponibles: 16 , 20, 25, 32, 40 y 50 mm. aprox.

b) Tubo rígido blindado. Este tipo de tubo está construido con PVC no propagador de llama y se ajusta a las normas UNE EN 50086 y UNE EN 60423.

Las características principales son:

- Resistencia de compresión: 1250 N aprox.
- Resistencia de impacto: 2 Julios aprox.
- Temperatura de trabajo: -5°C a $+60^{\circ}\text{C}$ aprox.
- Propiedades eléctricas: Aislante. Rigidez dieléctrica de 2000 V a 50 Hz
- Colores: Gris y negro
- Medidas disponibles: 16, 20, 25, 32, 40, 50 y 60 mm. aprox.

CAJAS DE REGISTRO

Las cajas de registro que se utilizarán en la ejecución del proyecto serán de superficie, estancas y construidas en PVC no propagador de llama autoextinguible. Las cajas estarán premechanizadas para tubos con distintos diámetros y todos los agujeros deberán estar tapados con conos protectores.

Todas las cajas presentarán un grado de protección IP 54, IK 07.

5.10. Relación de bienes a ocupar.
No procede

5.2. Certificados

Certificado energético andaluz del edificio.
Certificado de eficiencia energética de edificios

CERTIFICADO ENERGÉTICO ANDALUZ DE EDIFICIOS

DECRETO 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía

Fecha Certificación proyecto: ____ / NOVIEMBRE / 2018
Fecha Certificación edificio terminado: ____ / ____ / ____

a) Identificación del agente responsable de la Certificación

Proyectista FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ
Dirección Facultativa FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ
Técnico Titular competente _____
Organismo colaborador _____

b) Identificación del edificio:

Uso del edificio MUSEO
Dirección C/ ALMADRABA 3
Localidad CONIL DE LA FRONTERA
Provincia CADIZ
Autor del proyecto FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ
Propiedad AYUNTAMIENTO DE CONIL DE LA FRONTERA
Referencia catastral 2789303TF2129B0001DB

Año de construcción _____ (*) (Con referencia a fecha de finalización de Obra de Construcción Inicial del edificio.)

En el caso que se haya optado por una calificación energética individual para cada una de las viviendas o locales independientes se cumplimenta también la siguiente tabla:

Uso	Escalera/Bloque	Planta	Letra/Puerta	Propiedad

c) Indicación de la Normativa de aplicación:

CTE 2013

d) Indicación de la opción elegida, general o simplificada y, en su caso, programa informático de Referencia o Alternativo utilizado para obtener la calificación de eficiencia energética:

- Opción General
- Opción Simplificada
- Indicar referencia al Documento Reconocido empleado _____
- Programa de Referencia
- Programa Alternativo _____

En el caso de Programa Alternativo indicar el nombre.

e) Cumplimiento de la exigencia básicas de aprovechamiento de energías renovables, ahorro y eficiencia energética:

- Cumplimiento del HE0 (Sí / No aplica. Motivo _____)
- Cumplimiento del HE1 (Sí / No afecta)

En caso de Opción General complementar lo siguiente:

Porcentaje de demanda edificio objeto sobre referencia en calefacción	<u>44,1</u>	%
Porcentaje de demanda edificio objeto sobre referencia en refrigeración	<u>90,2</u>	%

- Cumplimiento del HE2 (Sí / No / No afecta)
- Cumplimiento del HE3 (Sí / No / No afecta)

Estancia	Valores VEEI
ZONAS EXPOSITIVAS	<u>3,04</u> W/m2/100 lux
CAFETERÍA	<u>1,12</u> W/m2/100 lux

- Cumplimiento del HE4 (Sí / No / No afecta)

Contribución solar	<u>90,1</u>	%
--------------------	-------------	---
- Cumplimiento del HE5 (Sí / No / No afecta)

Potencia instalada		KWp
--------------------	--	-----
- Climatización (Sí / No / No afecta)

Contribución solar		%
--------------------	--	---
- Validez del Plan de Gestión (Sí / No afecta)

A REALIZAR POR EL GESTOR ENERGÉTICO, UNA VEZ SEA NOMBRADO.

(En los casos en los que no afecte se tiene que indicar el supuesto de exclusión al que hace referencia el edificio en cuestión.)



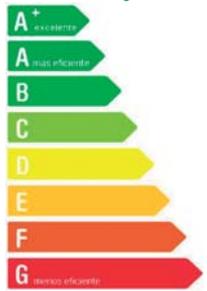
002227/2/A04

- f) Descripción de las características energéticas del edificio: envolvente térmica, instalaciones térmicas y de iluminación, condiciones normales de funcionamiento y ocupación, condiciones de confort térmico, lumínico, calidad del aire interior y demás datos utilizados para obtener la calificación de eficiencia energética del edificio.

VER PROYECTO DE EJECUCIÓN Y DOCUMENTO GENERADO POR HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER.

Adjuntar el informe de calificación generado por el Programa CALENER o información equivalente en el caso de utilizar otros métodos de calificación

- g) Calificación de Eficiencia Energética del Edificio:

Calificación Energética Provisional de edificio según proyecto	Calificación Energética Definitiva de edificio terminado
 <p>Edificio: MUSEO DEL MAR Localidad/zona climática: CONIL DE LA FRA. / A3 Uso del edificio: MUSEO Consumo de energía: 64,30 kWh/m2 año Emisiones: 10,27 kg CO2/m2 año Calificación obtenida: A</p>	 <p>Edificio: _____ Localidad/zona climática: _____ Uso del edificio: _____ Consumo de energía: _____ kWh/m2 año Emisiones: _____ kg CO2/m2 año Calificación obtenida _____</p>

- h) Descripción de las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo durante la ejecución del edificio:

- i) Documento de recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética (solo para los supuestos contenidos en el artículo 2.b)2º del Decreto 169/2011. Adjuntar documento de recomendaciones.

- j) Cumplimiento de los requisitos medioambientales exigidos a las instalaciones térmicas

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	MUSEO DE LA CHANCA		
Dirección	ALMADRABA 3		
Municipio	Conil de la Frontera	Código Postal	11140
Provincia	Cádiz	Comunidad Autónoma	Andalucía
Zona climática	A3	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	2789303TF2129B0001DB		

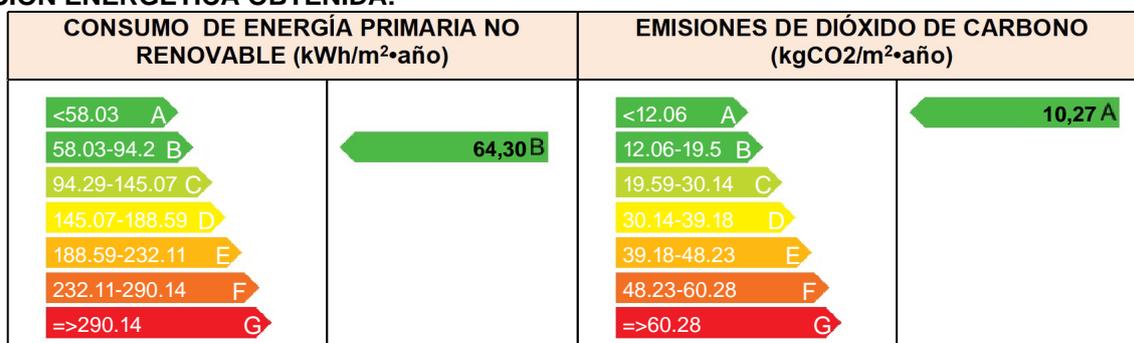
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ	NIF/NIE	27884068H
Razón social	Razón social	NIF	-
Domicilio	VIRGEN DEL CARMEN DOLOROSA 11		
Municipio	Sevilla	Código Postal	41003
Provincia	Sevilla	Comunidad Autónoma	Andalucía
e-mail:	f_torres@arrakis.es	Teléfono	659134531
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



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 15/11/2018

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)	1141,98
---	---------

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Modo de obtención
C01_F1	Fachada	128,69	1,50	Usuario
C01_F1	Fachada	1,23	1,50	Usuario
C04_F12	Fachada	60,78	0,53	Usuario
C04_F12	Fachada	30,35	0,53	Usuario
C04_F12	Fachada	140,28	0,53	Usuario
C05_F13	Fachada	186,38	0,52	Usuario
C05_F13	Fachada	41,90	0,52	Usuario
C06_F2	Fachada	112,99	0,45	Usuario
C07_F4	Fachada	195,86	0,53	Usuario
C07_F4	Fachada	130,34	0,53	Usuario
C07_F4	Fachada	49,00	0,53	Usuario
C07_F4	Fachada	91,39	0,53	Usuario
C07_F4	Fachada	93,91	0,53	Usuario
C08_F5	Fachada	9,10	0,49	Usuario
C08_F5	Fachada	53,08	0,49	Usuario
C08_F5	Fachada	15,86	0,49	Usuario
C08_F5	Fachada	8,65	0,49	Usuario
C08_F5	Fachada	29,48	0,49	Usuario
C09_LOSA	Suelo	989,02	0,75	Usuario
C10_LOSA_MACIZA	Cubierta	12,21	3,34	Usuario
C11_NO_TRANSITABLE_LOSA_MACI	Cubierta	325,68	0,46	Usuario
C12_NO_TRANSITABLE_LOSA_MACI	Cubierta	611,67	0,52	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H02_Window	Hueco	6,65	3,20	0,75	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	11,02	3,20	0,75	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	9,32	3,20	0,75	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	44,37	3,20	0,75	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
UNIDAD_EXTERIOR_VRV_1	Unidad exterior en expansión directa	76,50	173,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UNIDAD_EXTERIOR_VRV_2	Unidad exterior en expansión directa	82,50	173,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UNIDAD_EXTERIOR_VRV_CAFETERIA	Unidad exterior en expansión directa	28,00	173,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		187,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
UNIDAD_EXTERIOR_VRV_1	Unidad exterior en expansión directa	68,00	238,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UNIDAD_EXTERIOR_VRV_2	Unidad exterior en expansión directa	73,50	238,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
UNIDAD_EXTERIOR_VRV_CAFETERIA	Unidad exterior en expansión directa	28,00	238,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		169,50			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	300,00
---	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_Caldera-ACS-Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	1,50	90,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m ²)	VEEI (W/m ² 100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_PESCA_Y_C	3,00	3,00	250,00
P01_E04_ASEOS	5,00	3,00	50,00
P01_E05_CIRCULACION	3,00	3,00	50,00
P01_E06_ATUN_Y_AL	3,00	3,00	250,00
P01_E07_CAFETERIA	3,00	3,00	250,00
P01_E09_CHANCA	3,00	3,00	250,00
P01_E10_TIENDA	3,00	3,00	250,00

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P02_E01_DE_LA_TIE	3,00	3,00	250,00
P02_E03_CIRCULACI	3,00	3,00	50,00
P02_E04_DE_LA_TIE	3,00	3,00	250,00
P02_E05_RECEPCION	3,00	3,00	250,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m ²)	Perfil de uso
P01_E01_ALMACEN_2	34,88	perfildeusuario
P01_E02_PESCA_Y_C	188,21	noresidencial-12h-alta
P01_E03_ALMACEN_1	39,68	perfildeusuario
P01_E04_ASEOS	60,80	noresidencial-8h-baja
P01_E05_CIRCULACI	34,56	noresidencial-12h-baja
P01_E06_ATUN_Y_AL	126,48	noresidencial-12h-alta
P01_E07_CAFETERIA	102,14	noresidencial-12h-alta
P01_E08_ALMACEN_3	51,06	perfildeusuario
P01_E09_CHANCA	315,67	noresidencial-12h-alta
P01_E10_TIENDA	35,54	noresidencial-12h-alta
P02_E01_DE_LA_TIE	79,28	noresidencial-12h-alta
P02_E02_ Espacio0	169,53	perfildeusuario
P02_E03_CIRCULACI	48,57	noresidencial-12h-baja
P02_E04_DE_LA_TIE	60,81	noresidencial-12h-alta
P02_E05_RECEPCION	89,91	noresidencial-12h-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	-	-	-	90,00
TOTALES	0	0	0	90,00

Eléctrica

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

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	A3	Uso	CertificacionVerificacionNuevo
-----------------------	----	------------	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	CALEFACCIÓN		ACS		
	10,27 A	Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	B
	3,20			0,22	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	B	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)		B
	4,04		2,80		

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 CO ₂ por consumo eléctrico	6,88	7858,47
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	18,42	21040,12

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				
	CALEFACCIÓN		ACS		
	64,30 B	Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m ² año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m ² año)	B
	18,89			1,32	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² año) ¹	Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m ² año)	B	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m ² año)		B
	23,87		20,22		

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
16,69 B	29,05 C
Demanda de calefacción (kWh/m ² año)	Demanda de refrigeración (kWh/m ² año)

¹El 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/m ² ·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><58.03 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">58.03-94.2 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">94.29-145.07 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">145.07-188.59 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">188.59-232.11 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">232.11-290.14 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>290.14 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><12.06 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">12.06-19.5 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">19.59-30.14 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">30.14-39.18 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">39.18-48.23 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">48.23-60.28 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>60.28 G</div> </div>

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² ·año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² ·año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><10.33 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">10.33-16.7 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">16.78-25.81 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">25.81-33.56 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">33.56-41.30 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">41.30-51.63 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>51.63 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><13.44 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">13.44-21.8 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">21.84-33.60 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">33.60-43.68 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">43.68-53.76 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">53.76-67.20 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>67.20 G</div> </div>

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/m ² ·año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² ·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² ·año)										
Demanda (kWh/m ² ·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	01/01/00
--	----------

5.3 Plan de Control de Calidad

Parte I: Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de procesos constructivos.

Parte II: Control Técnico de Calidad.

ÍNDICE

PARTE I: CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	3
1.1 MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	3
1.1.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"	3
1.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE".....	5
1.3 3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	8
1.3.2 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	13
PARTE II: CONTROL TÉCNICO DE CALIDAD	19
2.1 OBJETO DEL PLAN DEL CONTROL.....	19
2.2 PLAN DE CONTROL	19
2.2.1 Control de materiales	19
2.2.2 Movimiento de tierras	19
2.2.3 2.1.2.- Cimentación y estructura	19
2.2.4 Albañilería	19
2.2.5 Cubiertas	20
2.2.6 Revestimientos	20
2.2.7 Aislamiento	20
2.2.8 Carpintería metálica.....	21
2.2.9 Carpintería de madera	21
2.2.10 Pinturas.....	21
2.3 CONTROL FINAL DE OBRA	21
2.3.1 Ensayos de estanqueidad.....	21
2.3.2 Pruebas de funcionamiento de instalaciones	21

PARTE I: CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

1.1 MERCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

1.1.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

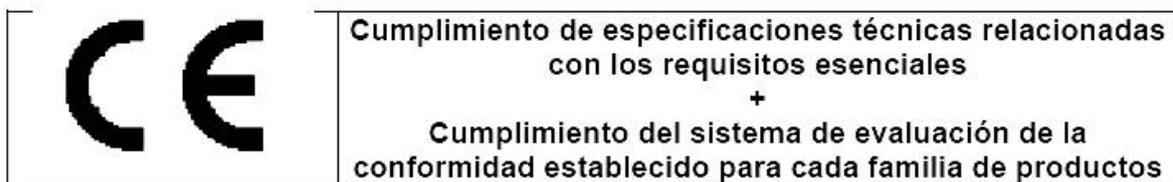
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992. La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1.1.1.1 Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

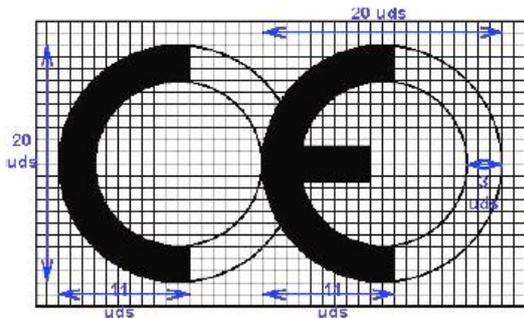
1.1.1.2 El mercado CE

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del mercado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

1.1.1.3 1.3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exige de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

1.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1.2.1.1 Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

1.2.1.2 Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la

Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

1.2.1.3 Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

• **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

• **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

• **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

1.3 3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1.3.1.1 CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

1.3.1.2 YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

1.3.1.3 BLOQUES DE HORMIGÓN

No procede

1.3.1.4 RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

1.3.1.5 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

1.3.1.6 ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

1.3.1.7 AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

1.3.1.8 IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

1.3.1.9 REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

1.3.1.10 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.
-

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

1.3.1.11 PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

1.3.1.12 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

1.3.1.13 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

1.3.1.14 INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

1.3.1.15 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

1.3.2 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.3.2.1 HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

No procede

1.3.2.2 FORJADOS DE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

No procede

1.3.2.3 ESTRUCTURAS METÁLICAS

No procede

1.3.2.4 CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

*Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

1.3.2.5 MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción

- Artículo 6.7. Rozas

*Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

1.3.2.6 COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

1.3.2.7 AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

1.3.2.8 AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

1.3.2.9 INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

Artículo 2

Artículo 3

Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 10

- **Fase de recepción de las instalaciones**

Artículo 18

- **Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)**

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
 - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
 - ITE 07.2 REFORMAS

- APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua**

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

- **Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid**

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).**

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

- **Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

- **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final

PARTE II: CONTROL TÉCNICO DE CALIDAD

2.1 OBJETO DEL PLAN DEL CONTROL

El objeto del presente plan es describir los trabajos a desarrollar para el Control Técnico de Calidad de la obra: "Obras del Edificio Museo del Mar-La Chanca en Conil de la Frontera. Cádiz", el cual abarcará los ensayos de materiales necesarios para asegurar que la calidad de la obra se ajusta a las especificaciones de Proyecto y Normativas vigentes.

2.2 PLAN DE CONTROL

2.2.1 Control de materiales

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones a realizar a los materiales aprobados por la Dirección Facultativa. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para su elección.

Analizados los datos que han sido facilitados se propone el siguiente plan de control de materiales:

2.2.2 Movimiento de tierras

No procede

2.2.3 2.1.2.- Cimentación y estructura

No procede

2.2.4 Albañilería

2.2.4.1 Ladrillos

Se realizará un control de tipo ladrillo hueco doble, y otro del tipo ladrillo perforado, realizándose los siguientes ensayos:

Aspecto, forma y dimensiones. UNE-67030/85, UNE 67030/86 ERR

Succión. UNE-67031/85, UNE 67031/86 ERR

Absorción de agua. UNE-67027/84

Eflorescencias. UNE-67029/95 EX

Resistencia a compresión. UNE-67026/94 EX, UNE 67026-1 M/95 EX

Nódulos de cal viva. UNE 67039/93 EX

2.2.4.2 Morteros de cemento o cal

Se ensayarán sus resistencias mecánicas, tanto si son empleados como morteros resistentes (FL-90) o para enfoscados (NTE-RPE).

Se tomarán muestras de los materiales repartidos de la siguiente forma:

- Morteros para fábrica de ladrillo (FL-90). 3 muestras
- Morteros para enfoscado (NTE-RPE). 3 muestras

Los ensayos a realizar sobre cada muestra serán los siguientes:

- Resistencia a compresión y flexión de morteros endurecidos. UNE 83821/92 EX

Se determinará la admisibilidad del resultado en función de la resistencia a compresión obtenida a la edad de 28 días.

2.2.4.3 Placas de cartón-yeso

Se tomará una muestra durante la ejecución de la obra, para realizar los siguientes ensayos:

- Aspecto y dimensiones. UNE-102035/98
- Humedad. UNE-102033/83
- Masa por m². UNE-102035/98
- Resistencia a flexión UNE-102035/98
- Resistencia al impacto UNE-102035/98

2.2.5 Cubiertas

2.2.5.1 Lámina impermeabilizante

Sobre la lámina impermeabilizante se realizará un control durante la obra, realizándose los siguientes ensayos:

- Resistencia a tracción. UNE-104281-6-6/85
- Alargamiento en rotura. UNE-104281-6-6/85
- Espesor de lámina. UNE-104281-6-2/85, UNE 104281-6-2/86 ERR
- Descripción de lámina. UNE-104242-1/89, UNE 104242-2/89
- Resistencia al calor. UNE 104281-6-3/85
- Peso por m2. UNE 104281-6-6/85
- Plegabilidad a 25 °C. UNE 104281 (6-4)/85

2.2.5.2 Fibra de vidrio o fibras minerales

Se realizarán sobre el material empleado un control, que consistirán en los siguientes ensayos:

- Definición, clasificación y características, UNE 92102/89
- Espesor
- Densidad aparente. UNE 92210/90

2.2.6 Revestimientos

En este capítulo se contemplan para su control los siguientes tipos de material de revestimiento:

2.2.6.1 Alicatado cerámica

Se tomará una muestra durante la obra para determinar:

- Aspecto, dimensiones y formas. UNE 67098/85
- Absorción. UNE 67099/85, UNE 67099-1M/92
- Resistencia a flexión. UNE 67100/85, UNE 67100-1M/92
- Resistencia a las manchas. UNE 67122/85, 67122-1M/92
- Resistencia a los productos de limpieza. UNE 67122/85

Al alicatado se le realizará un chequeo in situ para determinar la adherencia al soporte. UNE 83822/95

2.2.6.2 Mortero monocapa

Con objeto de comprobar la correcta ejecución del mortero monocapa se realizarán un chequeo para determinar la adherencia al soporte (5 ensayos).

2.2.6.3 Piedra natural

Se tomará una muestra de las baldosas al inicio y durante la colocación de las mismas, para determinar:

- Características geométricas. UNE 127020
- Desgaste por rozamiento. UNE 127020
- Resistencia a flexión. UNE 127020
- Resistencia al choque. UNE 127020
- Absorción de agua. UNE 127020

2.2.7 Aislamiento

2.2.7.1 Poliuretano proyectado

Se realizará, en su caso, sobre el material proyectado un chequeo para realizar los siguientes ensayos:

- Espesor de capa. UNE EN 13163/02, 92115/97
- Densidad aparente. UNE-EN-ISO-845/96

2.2.7.2 Poliestireno expandido

Se realizará sobre el material proyectado un chequeo para realizar los siguientes ensayos:

- Espesor de capa. UNE EN 13163/02, 92115/97
- Densidad aparente. UNE-EN-ISO-845/96

2.2.8 Carpintería metálica

2.2.8.1 Aluminio lacado

En este apartado se contemplarán los perfiles de aluminio para ventanas y puertas balconeras, realizándose por cada tipo un control que constará de los siguientes ensayos:

- Chequeo de espesor de lacado. UNE 38013/72 (10 chequeos)
- Se tomará además una ventana completa para realizar los ensayos de:
- Estanqueidad al agua. UNE 85212/83
- Permeabilidad al aire. UNE 85214/80
- Resistencia al viento UNE 85213/86

2.2.9 Carpintería de madera

2.2.9.1 Puertas

Se tomará una muestra durante la obra para realizar los siguientes ensayos:

- Aspecto y control dimensional. UNE 56802/89
- Comportamiento ante variaciones de humedad. UNE 56825/87
- Contenido en humedad mediante higrómetro de resistencia, UNE 56530/77
- Resistencia al choque de cuerpo duro. UNE 56831/93, UNE 56831/88 ERR
- Arranque de tornillos. UNE 56851/88

2.2.10 Pinturas

Se tomará una muestra de la pintura plástica lisa durante la obra, para realizar los siguientes ensayos:

- Tiempo de secado. UNE-EN-ISO 1517/96, UNE-EN-ISO 3678/96
- Densidad. UNE 48.098/92
- Composición (fija, volátil y resinas). Experimental
- Resistencia al frote en húmedo. UNE 48284/95
- Determinación del índice de resistencia al descuelgue. UNE 48068/94

2.3 CONTROL FINAL DE OBRA

Como parte de los controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidado de las pruebas de funcionamiento e inspecciones finales.

2.3.1 Ensayos de estanqueidad

CUBIERTAS

Se realizará una prueba de estanqueidad en cubiertas totalmente terminadas ajustándose a lo previsto en la NBE-QB-90.

FACHADAS

Aleatoriamente se realizará un ensayo de estanqueidad en fachada en zonas de huecos, disponiendo un sistema de rociadores de agua durante al menos 30 minutos.

2.3.2 Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Terminado el montaje de las instalaciones y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión de nuestro personal técnico.

2.3.2.1 Electricidad

Documentos normativos según los cuales son inspeccionadas las instalaciones:

- Decreto 842/2002, de 2 de Agosto (B.O.E. 224 de 18.10.02) de aprobación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se realizarán las siguientes pruebas:

- **Derivación individual**
 - Medida de la resistencia de aislamiento entre conductores
 - Continuidad del conductor de protección
- **Cuadro eléctrico**
 - Medidas de tensión y frecuencia
 - Medidas del tiempo de disparo y de la corriente de defecto de los interruptores diferenciales
 - Medida de resistencia de puesta a tierra
- **Circuitos secundarios**
 - Medida de la resistencia de aislamiento entre conductores
- **Dependencias**
 - Funcionamiento de:
 - Puntos de luz
 - Tomas de corriente
 - Interruptores: simples, conmutado y de cruzamiento

2.3.2.2 Climatización

Sistemas de expansión directa: Equipos partidos (frío y calor)

- **Circuitos frigoríficos**
 - Prueba de estanqueidad
- **Unidad interior**
 - Medida de la temperatura del aire de aspiración
 - Medida de la temperatura del aire de impulsión
 - Salto térmico
 - Medida del caudal de aire de impulsión
- **Unidad exterior**
 - Medida de la temperatura del aire de aspiración
 - Medida de la temperatura del aire de impulsión
 - Salto térmico
 - Medida del caudal de aire de impulsión
- **Dependencias climatizadas**
 - Medida de la temperatura del aire de impulsión y retorno en rejillas y difusores
 - Medida de caudal de aire de impulsión y retorno
 - Medida de la temperatura del aire en zona de normal ocupación
 - Medida de la velocidad del aire en zona de normal ocupación
 - Comportamiento de las unidades (exterior e interior) de acuerdo con el accionamiento del mando del termostato
 - Verificación del recorrido del aire de retorno respecto al aire de impulsión y volumen de la dependencia
 - Medida del nivel de ruido

2.3.2.3 Instalación de Fontanería y saneamiento

Tuberías y accesorios (parcial y total)

- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica

Grifos, fluxores, llaves, etc. (equipos terminales)

- Apertura y cierre
- Señalización

Grupo de presión

- Presión de arranque de cada bomba
- Presión de parada de cada bomba

- Presión a caudal cero de cada bomba
- Presión a caudal nominal de cada bomba
- Caudal individual de las bombas
- Caudal en conjunto de las bombas
- Volumen del depósito de presión

Red de evacuación de aguas pluviales y fecales (saneamiento), según las normas tecnológicas NTE-ISS saneamiento

- Circulación en la red de bajantes
- Circulación en la red de colectores

2.3.2.4 Instalación contra incendios

INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

- **Tuberías (parcial o total)**
 - Prueba de estanqueidad
- **Grupo de presión**
 - Presión de arranque de cada bomba
 - Presión de parada de cada bomba
 - Presión a caudal cero de cada bomba
 - Presión a caudal nominal de cada bomba
 - Presión a caudal 140% del nominal de cada bomba
 - Presión y caudal en punta de lanza, cuando existan las dos mangueras más desfavorable hidráulicamente instaladas

INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

- **En estado normal de funcionamiento**

Verificación en la central de:

- Alimentación eléctrica de red
- Tensión de red
- Ausencia de averías y alarmas en los indicadores ópticos/acústicos de la central
- Indicación de las zonas que la central posee

- **En estado de alarma de incendios:**

Se activan detectores, pulsadores, etc., simulando una alarma real, y se verifica la central en:

- Funcionamiento de los indicadores ópticos/acústicos de la central
- Funcionamiento de las sirenas ópticas/acústicas de alarma dispuestas
- Indicación de la zona activada
- Funcionamiento del cierre de las puertas cortafuegos
- Funcionamiento de la entrada de los extractores
- Funcionamiento del cierre de las compuertas cortafuegos de la inst. de aire acondicionado

- **En estado de avería:**

Se provocan situaciones reales de averías, roturas, cruces de línea, retiradas de detectores y se verifica el comportamiento de la central en:

- Funcionamiento de los indicadores ópticos/acústicos de la central
- Funcionamiento de las sirenas ópticas/acústicas de alarma dispuestas
- Indicación de la zona activada

- **En estado de fallo de red:**

Se provoca un fallo en el suministro normal de energía, se activan detectores, pulsadores, etc., simulando una alarma real, y verificamos el comportamiento de la central en:

- Indicación óptica/acústica de fallo de red
- Funcionamiento de los indicadores ópticos/acústicos de la central
- Funcionamiento de las sirenas ópticas/acústicas de alarma dispuestas
- Indicación de la zona activada

- Funcionamiento del cierre de las puertas cortafuegos
- Funcionamiento de la entrada de los extractores
- Funcionamiento del cierre de las compuertas cortafuegos de la inst. de aire acondicionado

2.3.2.5 Telefonía

Equipos (amplificador, altavoces, selector de programa, etc.)

- Ubicación
- Conexión
- Anclajes o soportación

Canalizaciones

- Trazado
- Alineaciones (verticales y horizontales)
- Soportes y distancias entre soportes
- Conexiones

Cajas de derivación

- Dimensiones
- Anclaje
- Distancias entre cajas

Conductores

- Secciones
- Identificación de colores
- Conexiones

2.3.2.6 Ascensor

Se comprobará, una vez finalizado completamente la instalación, los siguientes puntos:

- Funcionamiento de los mandos desde el camerín y del exterior
- Nivelación entre el pavimento de los rellanos de acceso y de los camerines
- Arranque y parada
- Ruidos
- Funcionamiento de las señalizaciones
- Funcionamiento de los pulsadores de alarma
- Apertura y cierre de puertas
- Alumbrado de camerines y de huecos
- Funcionamiento intercomunicación

2.3.2.7 Telecomunicaciones

Canalizaciones

- Trazado
- Alineaciones (horizontal y vertical)
- Soportes y distancias entre soportes

Conductores

- Secciones
- Conexiones

Antenas

- Anclajes
- Orientación
- Perpendicularidad

5.4. Estudio de gestión de residuos

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de febrero de 2008

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	Ejecución de obras del Edificio Museo del Mar – La Chanca
Emplazamiento	Conil de la Frontera, Cádiz
Fase de proyecto	Proyecto Básico y de Ejecución
Técnico redactor	Francisco Torres Martínez, arquitecto
Dirección facultativa	Por determinar
Productor de residuos (1)	Ayuntamiento de Conil de la Frontera

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie construida (m ²)	Coficiente (m ³ /m ²) (2)	Volumen total RCDs (m ³)	Peso Total RCDs (t) (3)
Nueva construcción	217,07	0,12	26,0484	20,83872
Demolición	11,76	0,85	9,996	7,9968
Reforma	0	0,12	0	0
Total			36,0444	28,83552

NOTA: Se estima superficie construida como superficie construida de edificio existente dividida entre 5. $S=1.085,33/5 = 217,07$. La superficie de demolición es la estimada en proyecto.

Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de aspiración y limpieza de tierras de protección en elementos arqueológicos (4)	81,20
---	--------------

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		28,84	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,220	6,3448
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,040	1,1536
17 02 01	Madera	0,040	1,1536
17 02 02	Vidrio	0,050	1,442
17 02 03	Plástico	0,015	0,4326
17 04 07	Metales mezclados	0,025	0,721
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,220	6,3448
20 01 01	Papel y cartón	0,030	0,8652
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,360	10,3824

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) (7)		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)
	No procede	

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados. No tenemos residuos pétreos
	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados. No tenemos residuos líquidos y orgánicos
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. ⁽⁸⁾

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Otras (indicar cuáles)	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. (9)

	(10)	
17 01 01: Hormigón	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 02 01: Madera	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 02 02: Vidrio	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 02 03: Plástico	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 04 07: Metales mezclados	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
20 01 01: Papel y cartón	Ninguna	Valorización en instalación autorizada
17 09 04: Otros RCDs		

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
No procede		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
<input type="checkbox"/>	Hormigón.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input type="checkbox"/>	Madera.
<input type="checkbox"/>	Vidrio.
<input type="checkbox"/>	Plástico.
<input type="checkbox"/>	Metales.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón.
<input type="checkbox"/>	Otros

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
<input type="checkbox"/>	Hormigón.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input type="checkbox"/>	Madera.
<input type="checkbox"/>	Vidrio.
<input type="checkbox"/>	Plástico.
<input type="checkbox"/>	Metales.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar cuáles).
<input checked="" type="checkbox"/>	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
- Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
 - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
 - Deberán tener forma regular.
 - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
 - No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
 - Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
 - Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
 - Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

6. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de Residuo	Volumen (m ³ esponjado)	Coste gestión (€/m ³)	Total (€)
Residuos de Construcción y Demolición	36,04	15,74	572,94
Tierras no reutilizadas	81,20	8,60	698,32
Otros costes de gestión			812,81
			2.084,07

7. PLANO DE RCDs.

Ver zona de acopio y espacio reservado para contenedor de Residuos Mixtos en plano de Estudio de Seguridad y Salud.

Conil de la Frontera, noviembre de 2018

Fdo.: El Técnico Redactor

Fdo.: El productor de Residuos.

5.5. Estudio Acústico

1.- ESTUDIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$	R'_A	S_S	V	$D_{nT,A}$ (dBA)	
		(dBA)	(dBA)	(m ²)	(m ³)	exigido	proyecto
Protegido - De actividad							
1	PESCA Y CARPINTERÍA (Planta baja)	ALMACEN 1	53.0	51.7	40.91	676.2	55 59
Habitable (Zona común) - De actividad							
2	ASEOS (Planta baja)	ALMACEN 1	53.0	52.6	15.81	200.7	45 59

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
 $R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
 R'_A : Índice de reducción acústica aparente
 S_S : Área compartida del elemento de separación
 V : Volumen del recinto receptor
 $D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación horizontales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$	R'_A	S_S	V	$D_{nT,A}$ (dBA)	
		(dBA)	(dBA)	(m ²)	(m ³)	exigido	proyecto
Protegido - De actividad							
3	DE LA TIERRA Y EL MAR 2 (Planta 1)	ALMACEN 2	66.6	64.9	30.29	1278.5	55 76

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
 $R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
 R'_A : Índice de reducción acústica aparente
 S_S : Área compartida del elemento de separación
 V : Volumen del recinto receptor
 $D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$	$L_{n,w,Df}$	$L'_{n,w}$	V	$L'_{nT,w}$ (dB)	
		(dB)	(dB)	(dB)	(m ³)	exigido	proyecto
Protegido - De actividad							
1	PESCA Y CARPINTERÍA (Planta baja)	ALMACEN 1	---	47.3	676.2	60	34
Habitable (Zona común) - De actividad							

2	ASEOS (Planta baja)	ALMACEN 1	---	43.3	200.7	60	35
---	---------------------	-----------	-----	------	-------	----	----

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
L_{n,w,Dd}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
L_{n,w,Di}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
L_{n,w}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado
V: Volumen del recinto receptor
L_{nT,w}: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id Recinto receptor	% huecos (dBA)	R _{Atr,Dd} (dBA)	R' _{Atr} (dBA)	S _S (m ²)	V (m ³)	D _{2m,nT,Atr} (dBA) exigido	D _{2m,nT,Atr} (dBA) proyecto	
1	CAFETERIA (Cafetería), Planta baja	31.9	34.0	34.0	124.98	338.3	30	33

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
R_{Atr,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
D_{2m,nT,Atr}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido en medianeras

Id Recinto receptor	R _{Atr,Dd} (dBA)	R' _{Atr} (dBA)	S _S (m ²)	V (m ³)	D _{2m,nT,A} (dBA) exigido	D _{2m,nT,A} (dBA) proyecto	
2	ASEOS (Aseo de planta), Planta baja	68.1	66.5	44.73	200.7	40	68

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
R_{Atr,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
D_{2m,nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.2.- JUSTIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO

1.2.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	PESCA Y CARPINTERÍA (Sala expositiva 3)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	ALMACEN 1 (Local sin climatizar)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s :		40.9 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		676.2 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 59 \text{ dBA} \square 55 \text{ dBA}$$



= 51.7 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\square R_{d,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\square R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
TABIQUE	45	53.0		0		0	31.03
TABIQUE	45	53.0		0		0	9.87

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	$\square R_A$ (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1 Sin flanco emisor							
f1 TABIQUE	45	53.0		0	3.5	31.0	
F2 TABIQUE	45	53.0		0			
f2 TABIQUE	45	53.0		0	3.5	31.0	
F3 LOSA	2090	82.7		0			
f3 LOSA	2090	82.7		0	8.6	31.0	
F4 LOSA MACIZA	756	66.6		0			
f4 LOSA MACIZA	756	66.6		0	1.8	31.0	
F5 TABIQUE	45	53.0		0	3.5	9.9	

f5	TABIQUE	45	53.0	0		
F6	Sin flanco emisor				3.5	9.9
f6	TABIQUE	45	53.0	0		
F7	LOSA	2090	82.7	0	2.6	9.9
f7	LOSA	2090	82.7	0		
F8	LOSA MACIZA	756	66.6	0	2.6	9.9
f8	LOSA MACIZA	756	66.6	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{D,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	ΔD_d
TABIQUE	53.0	0	0	40.9	31.0	54.2	3.80208e-006
TABIQUE	53.0	0	0	40.9	9.9	59.2	1.20979e-006
						53.0	5.01187e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \Delta F_f$
2	53.0	53.0	0	10.0	3.5	31.0	72.4	4.36537e-008
3	82.7	82.7	0	-4.6	8.6	31.0	83.7	3.2361e-009
4	66.6	66.6	0	3.7*	1.8	31.0	82.6	4.1689e-009
5	53.0	53.0	0	10.0	3.5	9.9	67.4	4.39248e-008
7	82.7	82.7	0	-4.6	2.6	9.9	83.8	1.00626e-009
8	66.6	66.6	0	-5.4*	2.6	9.9	66.9	4.92845e-008
							68.4	1.45274e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \Delta F_d$
2	53.0	53.0	0	10.0	3.5	31.0	72.4	4.36537e-008
3	82.7	53.0	0	26.7	8.6	31.0	100.1	7.41347e-011
4	66.6	53.0	0	22.3	1.8	31.0	94.4	2.75437e-010
5	53.0	53.0	0	10.0	3.5	9.9	67.4	4.39248e-008
7	82.7	53.0	0	26.7	2.6	9.9	100.3	2.25273e-011
8	66.6	53.0	0	22.3	2.6	9.9	87.8	4.00599e-010
							70.5	8.83513e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \Delta F_f$
1	53.0	53.0	0	-2.0	3.5	31.0	60.4	6.91865e-007
2	53.0	53.0	0	10.0	3.5	31.0	72.4	4.36537e-008

3	53.0	82.7	0	26.7	8.6	31.0	100.1	7.41347e-011
4	53.0	66.6	0	22.3	1.8	31.0	94.4	2.75437e-010
5	53.0	53.0	0	10.0	3.5	9.9	67.4	4.39248e-008
6	53.0	53.0	0	-2.0	3.5	9.9	55.4	6.96161e-007
7	53.0	82.7	0	26.7	2.6	9.9	100.3	2.25273e-011
8	53.0	66.6	0	22.3	2.6	9.9	87.8	4.00599e-010
							58.3	1.47638e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R_A:

	R _A (dBA)	□
R _{Dd,A}	53.0	5.01187e-006
R _{Ff,A}	68.4	1.45274e-007
R _{Fd,A}	70.5	8.83513e-008
R _{Df,A}	58.3	1.47638e-006
	51.7	6.72188e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{nT,A}:

R _A (dBA)	V (m ³)	T ₀ (s)	S _s (m ²)	D _{nT,A} (dBA)
51.7	676.2	0.5	40.9	59

1	67.1	67.1	1.5	-5.7	3.5	15.8	69.4	1.14815e-007
2	53.0	53.0	0	10.0	3.5	15.8	69.5	1.12202e-007
3	82.7	82.7	0	-4.6	4.5	15.8	83.6	4.36516e-009
							66.4	2.31382e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\square R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \square_{Fd}$
1	67.1	53.0	1	22.4	3.5	15.8	89.9	1.02329e-009
2	53.0	53.0	0	10.0	3.5	15.8	69.5	1.12202e-007
3	82.7	53.0	0	26.7	4.5	15.8	100.0	1e-010
							69.5	1.13325e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\square R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \square_{Df}$
1	53.0	67.1	1	22.4	3.5	15.8	89.9	1.02329e-009
2	53.0	53.0	0	10.0	3.5	15.8	69.5	1.12202e-007
3	53.0	82.7	0	26.7	4.5	15.8	100.0	1e-010
							69.5	1.13325e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	\square
$R_{Dd,A}$	53.0	5.01187e-006
$R_{Ff,A}$	66.4	2.31382e-007
$R_{Fd,A}$	69.5	1.13325e-007
$R_{Df,A}$	69.5	1.13325e-007
	52.6	5.4699e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
52.6	200.7	0.5	15.8	59

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	DE LA TIERRA Y EL MAR 2 (Sala 02)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Recinto emisor:	ALMACEN 2 (Local sin climatizar)	De actividad
Área compartida del elemento de separación, S_s :		30.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		1278.5 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 76 \text{ dBA} \square 55 \text{ dBA}$$



= 64.9 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m	R_A	Revestimiento	$\square R_{D,A}$	Revestimiento	$\square R_{d,A}$	S_i
	(kg/m ²)	(dBA)	recinto emisor (dBA)		recinto receptor (dBA)		(m ²)
LOSA MACIZA	756	66.6		0		0	30.29

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m	R_A	Revestimiento	$\square R_A$	L_f	S_i	Uniones
	(kg/m ²)	(dBA)		(dBA)	(m)	(m ²)	
F1 F12	780	67.1	DOBLE PLACA YESO	1	7.8	30.3	
f1 F13	1063	72.0	DOBLE PLACA YESO	0			
F2 TABIQUE	45	53.0		0	4.6	30.3	
f2 LOSA MACIZA	756	66.6		0			
F3 TABIQUE	45	53.0		0	1.6	30.3	
f3 LOSA MACIZA	756	66.6		0			
F4 F12	780	67.1	DOBLE PLACA YESO	1	7.5	30.3	
f4 F13	1063	72.0	DOBLE PLACA YESO	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{d,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$	$\square R_{D,A}$	$\square R_{d,A}$	S_s	$R_{Dd,A}$	$\square D_d$
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m ²)	(dBA)	
LOSA MACIZA	66.6	0	0	30.3	66.6	2.18776e-007
					66.6	2.18776e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \Delta R_{Ff}$
1	67.1	72.0	1	5.5	7.8	30.3	81.9	6.45654e-009
2	53.0	66.6	0	22.3	4.6	30.3	90.3	9.33254e-010
3	53.0	66.6	0	22.3	1.6	30.3	94.8	3.31131e-010
4	67.1	72.0	1	5.5	7.5	30.3	82.1	6.16595e-009
							78.6	1.38869e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \Delta R_{Fd}$
1	67.1	66.6	1	5.7	7.8	30.3	79.4	1.14815e-008
2	53.0	66.6	0	22.3	4.6	30.3	90.3	9.33254e-010
3	53.0	66.6	0	22.3	1.6	30.3	94.8	3.31131e-010
4	67.1	66.6	1	5.7	7.5	30.3	79.6	1.09648e-008
							76.3	2.37107e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \Delta R_{Df}$
1	66.6	72.0	0	5.8	7.8	30.3	81.0	7.94328e-009
2	66.6	66.6	0	2.5*	4.6	30.3	77.3	1.86209e-008
3	66.6	66.6	0	-4.1*	1.6	30.3	75.2	3.01995e-008
4	66.6	72.0	0	5.8	7.5	30.3	81.2	7.58578e-009
							71.9	6.43494e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

R'_A (dBA)	Δ
$R_{Dd,A}$	66.6 2.18776e-007
$R_{Ff,A}$	78.6 1.38869e-008
$R_{Fd,A}$	76.3 2.37107e-008
$R_{Df,A}$	71.9 6.43494e-008
	64.9 3.20723e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
64.9	1278.5	0.5	30.3	76

1.2.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	PESCA Y CARPINTERÍA (Sala expositiva 3)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	ALMACEN 1 (Local sin climatizar)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_s:		36.8 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		676.2 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 34 \text{ dB} \square 60 \text{ dB}$$

= 47.3 dB



Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\square_{LD,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\square_{Ld,w}$ (dB)	S_i (m ²)
LOSA	2090	47.8	83.7		0		0	36.78
LOSA	2090	47.8	83.7		0		0	36.78

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\square_{LD,w}$ (dB)	$\square_{Rf,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1 LOSA	2090	83.7		0	---			
f1 LOSA	2090	83.7		---	0	8.6	36.8	
D2 LOSA	2090	83.7		0	---			
f2 TABIQUE	45	56.0		---	0	8.6	36.8	
D3 LOSA	2090	83.7		0	---			
f3 LOSA	2090	83.7		---	0	2.6	36.8	
D4 LOSA	2090	83.7		0	---			
f4 TABIQUE	45	56.0		---	0	2.6	36.8	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_{S^*} \Delta_{Df}$
1	47.8	0	83.7	83.7	0	-4.6	8.6	36.8	46.1	40738
2	47.8	0	83.7	56.0	0	26.7	8.6	36.8	28.6	724.436
3	47.8	0	83.7	83.7	0	-4.6	2.6	36.8	41.0	12589.3
4	47.8	0	83.7	56.0	0	26.7	2.6	36.8	23.5	223.872
									47.3	54275.6

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	Δ
47.3	54275.6
47.3	54275.6

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	A_0 (m ²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
47.3	676.2	10	0.5	34

2 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	ASEOS (Aseo de planta)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	ALMACEN 1 (Local sin climatizar)	De actividad
Área total del elemento excitado, S_s :		36.8 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		200.7 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 35 \text{ dB} \square 60 \text{ dB}$$



$$= 43.3 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\square_{LD,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\square_{Ld,w}$ (dB)	S_i (m ²)
LOSA	2090	47.8	83.7		0		0	36.78

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\square_{LD,w}$ (dB)	$\square_{Rf,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1 LOSA	2090	83.7		0	---	4.5	36.8	
f1 LOSA	2090	83.7		---	0	4.5	36.8	
D2 LOSA	2090	83.7		0	---	4.5	36.8	
f2 TABIQUE	45	56.0		---	0	4.5	36.8	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\square_{LD,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\square_{Rf,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot \square_{Df}$
1	47.8	0	83.7	83.7	0	-4.6	4.5	36.8	43.2	20893
2	47.8	0	83.7	56.0	0	26.7	4.5	36.8	25.8	380.189
									43.3	21273.2

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$$\underline{L'_{n,w}} \quad \square$$

$L_{n,w,DI}$ 43.3 21273.2
43.3 21273.2

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$	V	A_0	T_0	$L'_{nT,w}$
(dB)	(m ³)	(m ²)	(s)	(dB)
43.3	200.7	10	0.5	35

1.2.3.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	CAFETERIA (Cafetería)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Índice de ruido día considerado, L_d :		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_s :		125.0 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		338.3 m ³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0S} \right) = 33 \text{ dBA} \square 30 \text{ dBA}$$



= 34.0 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\square R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m ²)
F12	803	61.5	DOBLE PLACA YESO	1	55.13
F4	803	61.5	DOBLE PLACA YESO	1	6.24
F5	129	59.1	DOBLE PLACA YESO	2	17.69
F5	129	59.1	DOBLE PLACA YESO	2	6.07

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m ²)
Ventana de ventana	31.0	-2	29.0	30.53
Ventana de ventana	31.0	-2	29.0	9.32

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	$\square R_{Atr}$ (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1 Sin flanco emisor							
f1 F5	129	59.1	DOBLE PLACA YESO	2	3.5	55.1	

F2	Sin flanco emisor										
f2	TABIQUE	45	45.0			0	3.5	55.1			
F3	Sin flanco emisor										
f3	LOSA	2090	76.7			0	15.6	55.1			
F4	F13	1063	66.0			0					
f4	LOSA MACIZA	756	61.6			0	8.5	55.1			
F5	F5	129	59.1			0					
f5	LOSA MACIZA	756	61.6			0	3.1	55.1			
F6	Sin flanco emisor										
f6	LOSA MACIZA	756	61.6			0	3.7	55.1			
F7	F4	803	61.5			0					
f7	TABIQUE	45	45.0			0	3.5	6.2			
F8	Sin flanco emisor										
f8	F5	129	59.1	DOBLE PLACA YESO	2	3.5	6.2				
F9	Sin flanco emisor										
f9	LOSA	2090	76.7			0	1.8	6.2			
F10	F4	803	61.5			0					
f10	LOSA MACIZA	756	61.6			0	1.8	6.2			
F11	Sin flanco emisor										
f11	F4	803	61.5	DOBLE PLACA YESO	1	3.5	48.2				
F12	Sin flanco emisor										
f12	F5	129	59.1	DOBLE PLACA YESO	2	3.5	48.2				
F13	Sin flanco emisor										
f13	LOSA	2090	76.7			0	13.6	48.2			
F14	Sin flanco emisor										
f14	LOSA MACIZA	756	61.6			0	0.9	48.2			
F15	F4	803	61.5			0					
f15	LOSA MACIZA	756	61.6			0	12.4	48.2			
F16	Sin flanco emisor										
f16	F5	129	59.1	DOBLE PLACA YESO	2	3.5	15.4				
F17	Sin flanco emisor										
f17	F12	803	61.5	DOBLE PLACA YESO	1	3.5	15.4				
F18	Sin flanco emisor										
f18	LOSA	2090	76.7			0	4.3	15.4			
F19	Sin flanco emisor										
f19	LOSA MACIZA	756	61.6			0	4.2	15.4			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{D,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{D,Atr}$ (dBA)	S_s (m ²)	S_i (m ²)	$R_{D,m,Atr}$ (dBA)	ΔD_d
F12	61.5	1	62.5	125.0	55.1	66.1	2.4806e-007
F4	61.5	1	62.5	125.0	6.2	75.5	2.80692e-008
F5	59.1	2	61.1	125.0	17.7	69.6	1.09853e-007

F5	59.1	2	61.1	125.0	6.1	74.2	3.77226e-008
Ventana de ventana	29.0		29.0	125.0	30.5	35.1	0.000307481
Ventana de ventana	29.0		29.0	125.0	9.3	40.3	9.39275e-005
						34.0	0.000401832

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \Delta F_f$
4	66.0	61.6	0	5.8	8.5	55.1	77.7	7.4913e-009
5	59.1	61.6	0	9.0	3.1	55.1	81.9	2.84811e-009
7	61.5	45.0	0	22.6	3.5	6.2	78.3	7.38295e-010
10	61.5	61.6	0	5.7	1.8	6.2	72.7	2.68059e-009
15	61.5	61.6	0	5.7	12.4	48.2	73.1	1.88937e-008
							74.9	3.2652e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \Delta F_d$
4	66.0	61.5	1	3.7	8.5	55.1	76.6	9.65067e-009
5	59.1	61.5	1	19.8	3.1	55.1	93.6	1.92556e-010
7	61.5	61.5	1	-1.8*	3.5	6.2	63.2	2.38908e-008
10	61.5	61.5	1	5.3	1.8	6.2	73.3	2.3347e-009
15	61.5	59.1	2	5.3	12.4	48.2	73.5	1.72312e-008
							72.7	5.32999e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \Delta F_d$
1	61.5	59.1	2	8.9	3.5	55.1	83.1	2.16052e-009
2	61.5	45.0	0	22.6	3.5	55.1	87.8	7.32078e-010
3	61.5	76.7	0	3.2	15.6	55.1	77.8	7.32078e-009
4	61.5	61.6	0	5.7	8.5	55.1	75.4	1.27221e-008
5	61.5	61.6	0	5.7	3.1	55.1	79.8	4.6191e-009
6	61.5	61.6	0	2.6*	3.7	55.1	75.9	1.13385e-008
7	61.5	45.0	0	22.6	3.5	6.2	78.3	7.38295e-010
8	61.5	59.1	2	-1.9	3.5	6.2	62.9	2.55994e-008
9	61.5	76.7	0	3.2	1.8	6.2	77.8	8.28381e-010
10	61.5	61.6	0	5.7	1.8	6.2	72.7	2.68059e-009
11	59.1	61.5	1	-1.9	3.5	48.2	70.7	3.28334e-008
12	59.1	59.1	2	-2.0	3.5	48.2	70.4	3.51816e-008
13	59.1	76.7	0	15.1	13.6	48.2	88.5	5.44899e-010
14	59.1	61.6	0	8.5	0.9	48.2	86.1	9.46926e-010
15	59.1	61.6	0	9.0	12.4	48.2	75.2	1.16497e-008
16	59.1	59.1	2	-2.0	3.5	15.4	65.5	3.4724e-008
17	59.1	61.5	1	8.9	3.5	15.4	76.6	2.69544e-009
18	59.1	76.7	0	15.1	4.3	15.4	88.5	1.74032e-010

19 | 59.1 61.6 0 8.5 4.2 15.4 74.4 4.47332e-009
67.2 1.91963e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

	R'_{Atr} (dBA)	\square
$R_{Dd,Atr}$	34.0	0.000401832
$R_{Ff,Atr}$	74.9	3.2652e-008
$R_{Fd,Atr}$	72.7	5.32999e-008
$R_{Df,Atr}$	67.2	1.91963e-007
	34.0	0.00040211

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	$\square L_{fs}$ (dBA)	V (m ³)	T ₀ (s)	S _s (m ²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
34.0	0	338.3	0.5	125.0	33

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$ (Medianera)

Tipo de recinto receptor:	ASEOS (Aseo de planta)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Área total en contacto con el exterior, S_s :		44.7 m ²
Volumen del recinto receptor, V :		200.7 m ³

$$D_{2m,nT,A} = R'_{A} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0 S} \right) = 68 \text{ dBA} \square 40 \text{ dBA}$$



= 66.5 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Medianera

Elemento estructural básico	m	R_A	Revestimiento interior	$\square R_{d,A}$	S_i
	(kg/m ²)	(dBA)		(dBA)	(m ²)
F12	780	67.1	DOBLE PLACA YESO	1	44.73

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m	R_A	Revestimiento	$\square R_A$	L_f	S_i	Uniones
	(kg/m ²)	(dBA)		(dBA)	(m)	(m ²)	
F1 Sin flanco emisor							
f1 TABIQUE	45	53.0		0	3.5	44.7	
F2 F12	780	67.1		0	3.5	44.7	
f2 TABIQUE	45	53.0		0	3.5	44.7	
F3 Sin flanco emisor							
f3 LOSA	2090	82.7		0	12.6	44.7	
F4 Sin flanco emisor							
f4 LOSA MACIZA	756	66.6		0	12.6	44.7	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en medianerías:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$	$\square R_{Dd,A}$	$R_{Dd,A}$	S_s	S_i	$R_{Dd,m,A}$	$\square D_d$
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m ²)	(m ²)	(dBA)	
F12	67.1	1	68.1	44.7	44.7	68.1	1.54882e-007
						68.1	1.54882e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$	$R_{f,A}$	$\square R_{Ff,A}$	K_{FF}	L_f	S_i	$R_{Ff,A}$	$S_i/S_s \cdot \square_{FF}$
--------	-----------	-----------	--------------------	----------	-------	-------	------------	------------------------------

	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)	(m)	(m ²)	(dBA)	
2	67.1	53.0	0	22.4	3.5	44.7	93.5	4.46684e-010
							93.5	4.46684e-010

Contribución de Flanco a directo, R_{Fd,A}:

Flanco	R _{F,A}	R _{d,A}	□R _{Fd,A}	K _{Fd}	L _f	S _i	R _{Fd,A}	S _i /S _s ·□ _{Fd}
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)	(m)	(m ²)	(dBA)	
2	67.1	67.1	1	-5.7	3.5	44.7	73.4	4.57088e-008
							73.4	4.57088e-008

Contribución de Directo a flanco, R_{Df,A}:

Flanco	R _{D,A}	R _{f,A}	□R _{Df,A}	K _{Df}	L _f	S _i	R _{Df,A}	S _i /S _s ·□ _{Df}
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)	(m)	(m ²)	(dBA)	
1	67.1	53.0	0	22.4	3.5	44.7	93.5	4.46684e-010
2	67.1	53.0	0	22.4	3.5	44.7	93.5	4.46684e-010
3	67.1	82.7	0	3.4	12.6	44.7	83.8	4.16869e-009
4	67.1	66.6	0	5.7	12.6	44.7	78.0	1.58489e-008
							76.8	2.0911e-008

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R' _A	□
	(dBA)	
R _{Dd,A}	68.1	1.54882e-007
R _{Ff,A}	93.5	4.46684e-010
R _{Fd,A}	73.4	4.57088e-008
R _{Df,A}	76.8	2.0911e-008
	66.5	2.21948e-007

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{2m,nT,A}:

R' _A	V	T ₀	S _s	D _{2m,nT,A}
(dBA)	(m ³)	(s)	(m ²)	(dBA)
66.5	200.7	0.5	44.7	68

5.2. Plan de Obra

<h2>PROGRAMACIÓN DE TIEMPOS Y COSTOS</h2>	TÍTULO OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR" LOCALIDAD CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ	FECHA 1 1 1 8
---	---	-----------------------------------

DIAGRAMA DE BARRAS	AÑO	I							
	MESES IMPORTE	1	2	3	4	5	6	7	8
01. Demolición	959,34	959,34							
02. Saneamiento	4.875,53	1218,88	1218,88	1218,88	1218,88				
03. Albañilería	63.891,74	10648,62	10648,62	10648,62	10648,62	10648,62	10648,62		
04. Cubiertas	38.410,56		9602,64	9602,64	9602,64	9602,64			
05. Instalaciones	205.171,43	25646,43	25646,43	25646,43	25646,43	25646,43	25646,43	25646,43	25646,43
06. Asislamientos	90,90				90,90				
07. Recuperación	34.776,18						17388,09	17388,09	
08. Revestimientos	34.506,05	4929,44	4929,44	4929,44	4929,44	4929,44	4929,44	4929,44	
09. Carpintería	31.100,93					7775,23	7775,23	7775,23	7775,23
10. Vidriería	8.648,35							4324,18	4324,18
11. Pinturas	1.470,50							735,25	735,25
12. Urbanización	1.978,16							989,08	989,08
13. Decoración/ Equipamiento	452,55								452,55
14. Gestión de Residuos	2.030,93	253,87	253,87	253,87	253,87	253,87	253,87	253,87	253,87
15. Estudio seguridad y salud	7.165,10	895,64	895,64	895,64	895,64	895,64	895,64	895,64	895,64
16. Control de calidad	5.740,53	717,57	717,57	717,57	717,57	717,57	717,57	717,57	717,57

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	PARCIAL	45.269,78	53.913,08	53.913,08	54.003,98	60.469,43	68.254,88	63.654,76	41.789,79
	AL ORIGEN	45.269,78	99.182,86	153.095,94	207.099,92	267.569,35	335.824,23	399.478,99	441.268,78

5.7. Declaración de obra completa

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CONSIDERACIÓN DE CONDICIONANTES

D. Francisco Torres Martínez arquitecto colegiado nº1080 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

Redactor del proyecto adjunto, denominado "Proyecto Básico y de Ejecución de las obras del edificio "Museo del Mar". Conil de la Frontera. Cádiz."

DECLARA

- Que para la redacción del proyecto se han tenido en consideración los necesarios datos físicos actualizados sobre el ámbito del mismo (cartografía, estudio geotécnico del terreno, infraestructuras y construcciones existentes, etc.), obtenidos y elaborados expresamente para este proyecto bajo la dirección de este redactor.
- Que las soluciones adoptadas en este proyecto cumplen con las condiciones que se derivan de las afecciones sectoriales y servidumbres conocidas sobre el ámbito del mismo.
- Que el proyecto redactado se ajusta al ámbito destinado para el mismo.
- Que este proyecto está referido a una obra completa, susceptible de ser puesta en uso y servicio al final de la ejecución de las obras.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente Declaración.

Sevilla, noviembre de 2018.

El Redactor



Fdo.: Francisco Torres Martínez

5.8. Informe Acta de Replanteo previo

INFORME TÉCNICO DEL ACTA DE REPLANTEO PREVIO

D. Francisco Torres Martínez arquitecto colegiado nº1080 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

Redactor del proyecto adjunto, denominado "Proyecto Básico y de Ejecución de las obras del edificio "Museo del Mar". Conil de la Frontera. Cádiz."

INFORMA

- Que una vez aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, se procederá a efectuar el replanteo del mismo, el cual consistirá en comprobar la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, que será requisito indispensable para la adjudicación en todos los procedimientos. Asimismo, se deberán comprobar cuantos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar.
- Una vez realizado el replanteo se incorporará el proyecto al expediente de contratación.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide el presente Informe.

Conil de la Frontera, noviembre de 2018

El Redactor



Fdo.: Francisco Torres Martínez

5.9. Revisión de Precios, Clasificación del Contratista y Categoría del Contrato

OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA "
CONIL DE LA FRONTERA. CÁDIZ

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

NOVIEMBRE 2018

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CONIL DE LA FRONTERA

Francisco Torres Martínez, arquitecto

B. PLANOS

B. PLANOS

PLANOS GENERALES

		ESCALA
A01	SITUACIÓN.	1:1500
A02	EMPLAZAMIENTO.	1:500
A03	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	1:500
A04	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. DISTRIBUCIÓN PLANTA INFERIOR Y SUPERIOR.	1:150
A05	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA INFERIOR Y SUPERIOR.	1:150
A06	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA DE CUBIERTA.	1:150
A07	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. SECCIONES 01	VARIAS
A08	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. SECCIONES 02	VARIAS
A09	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. SECCIONES 03	1:100
A10	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. SECCIONES 04	1:100
A11	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. DISTRIBUCIÓN PLANTA INFERIOR Y SUPERIOR.	1:150
A12	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA INFERIOR Y SUPERIOR.	1:150
A13	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. SECCIONES 01	VARIAS
A14	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. SECCIONES 02	VARIAS
A15	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. SECCIONES 03	1:100
A16	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. SECCIONES 04	1:100

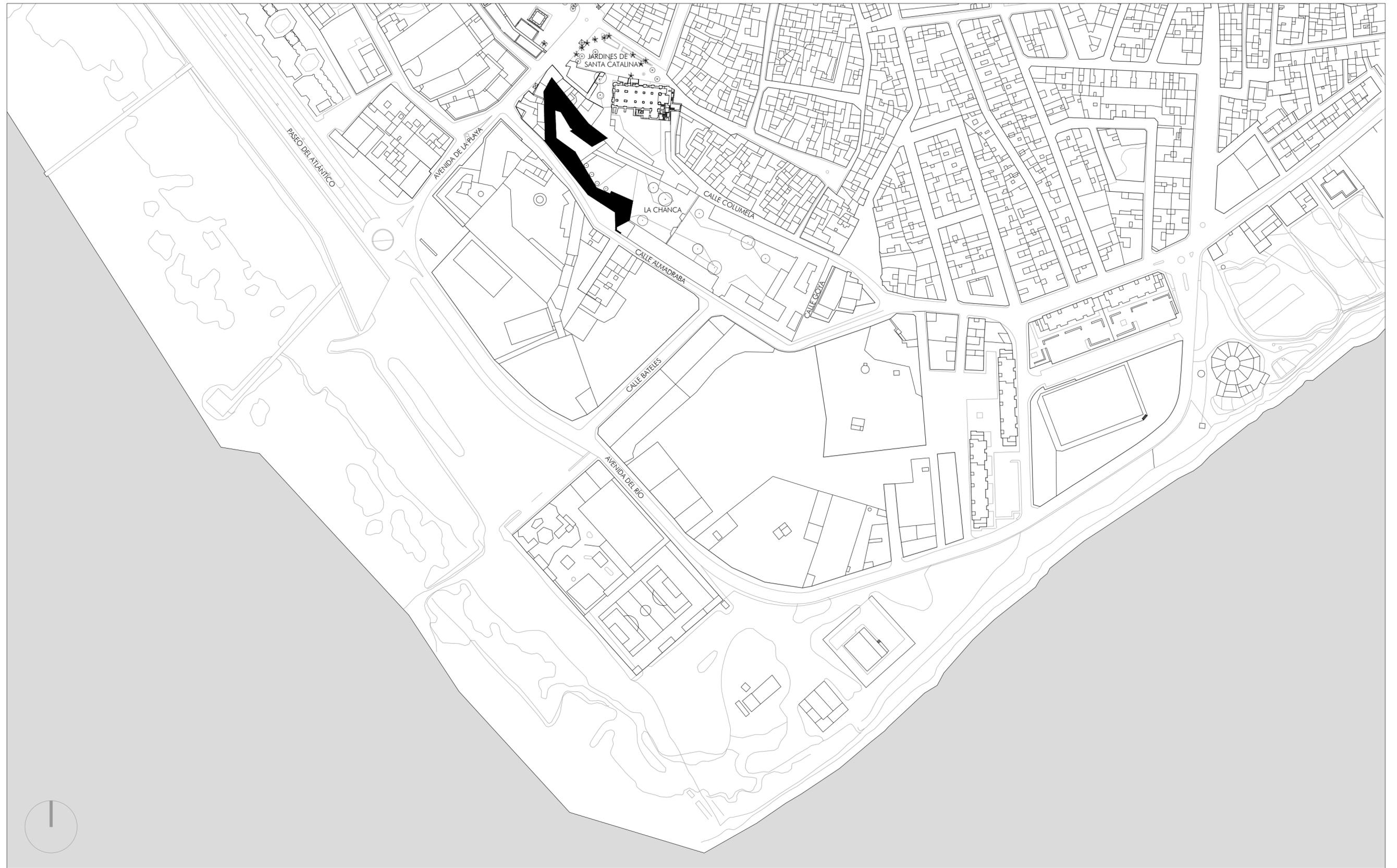
PLANOS DE CONSTRUCCIÓN.

C01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS. PLANTA INFERIOR Y SUPERIOR	1:150
C02	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS Y ACCESIBILIDAD. PLANTA INFERIOR	1:100
C03	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS Y ACCESIBILIDAD. PLANTA SUPERIOR	1:100
C04	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS. PLANTA INFERIOR	1:100
C05	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS. PLANTA SUPERIOR	1:100
C06	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS. PLANTA CUBIERTA	1:100
C07	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS. ALZADOS ASEOS	1:100
C08	MEMORIA DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	1:150
C09	CARPINTERÍA DE MADERA	1/30
C10	CARPINTERÍA y CERRAJERÍA METÁLICAS	1/30
C11	DETALLES DE CARPINTERÍA DE MADERA	1/2
C12	DETALLES DE CARPINTERÍA METÁLICA	1/2
C13	SECCION CONSTRUCTIVA 01	1/10
C14	SECCION CONSTRUCTIVA 01	1/10
C15	DETALLES CONSTRUCTIVOS	VARIAS
C16	SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS	1/2

PLANOS DE INSTALACIONES

I01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA INFERIOR	1:100
I02	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA SUPERIOR	1:100
I03	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. ESQUEMAS	S/E
I04	VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN. PLANTA INFERIOR	1:100
I05	VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN. PLANTA SUPERIOR	1:100
I06	VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN. PLANTA DE CUBIERTA	1:100
I07	CLIMATIZACIÓN. TUBERÍAS. PLANTA INFERIOR	1:100
I08	CLIMATIZACIÓN. TUBERÍAS. PLANTA SUPERIOR	1:100
I09	CLIMATIZACIÓN. TUBERÍAS. PLANTA DE CUBIERTA	1:100
I10	CLIMATIZACIÓN. ESQUEMAS DE LÍNEAS FRIGORÍFICAS	S/E
I11	CLIMATIZACIÓN. ESQUEMAS DE LÍNEAS FRIGORÍFICAS 2	S/E
I12	ELECTRICIDAD. FUERZA. PLANTA INFERIOR	1:100
I13	ELECTRICIDAD. FUERZA. PLANTA SUPERIOR	1:100

I14	ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. PLANTA INFERIOR	1:100
I15	ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. PLANTA SUPERIOR	1:100
I16	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES 01	S/E
I17	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES 02	S/E
I18	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES 03	S/E
I19	ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES 04	S/E
I20	SANEAMIENTO. PLANTA INFERIOR	1:100
I21	SANEAMIENTO. PLANTA SUPERIOR	1:100
I22	SANEAMIENTO. PLANTA CUBIERTA	1:100
I23	FONTANERÍA. PLANTA INFERIOR	1:100
I24	TELECOMUNICACIONES Y MEGAFONÍA. PLANTA INFERIOR	1:100
I25	TELECOMUNICACIONES Y MEGAFONÍA. PLANTA SUPERIOR	1:100
I26	SEGURIDAD. PLANTA INFERIOR	1:100
I27	SEGURIDAD. PLANTA SUPERIOR	1:100
I28	GAS PROPANO. PLANTA INFERIOR	1:100



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA "

CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. SITUACIÓN

ESCALA: 1/1.500

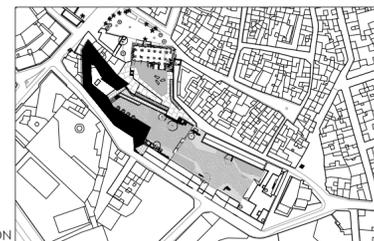
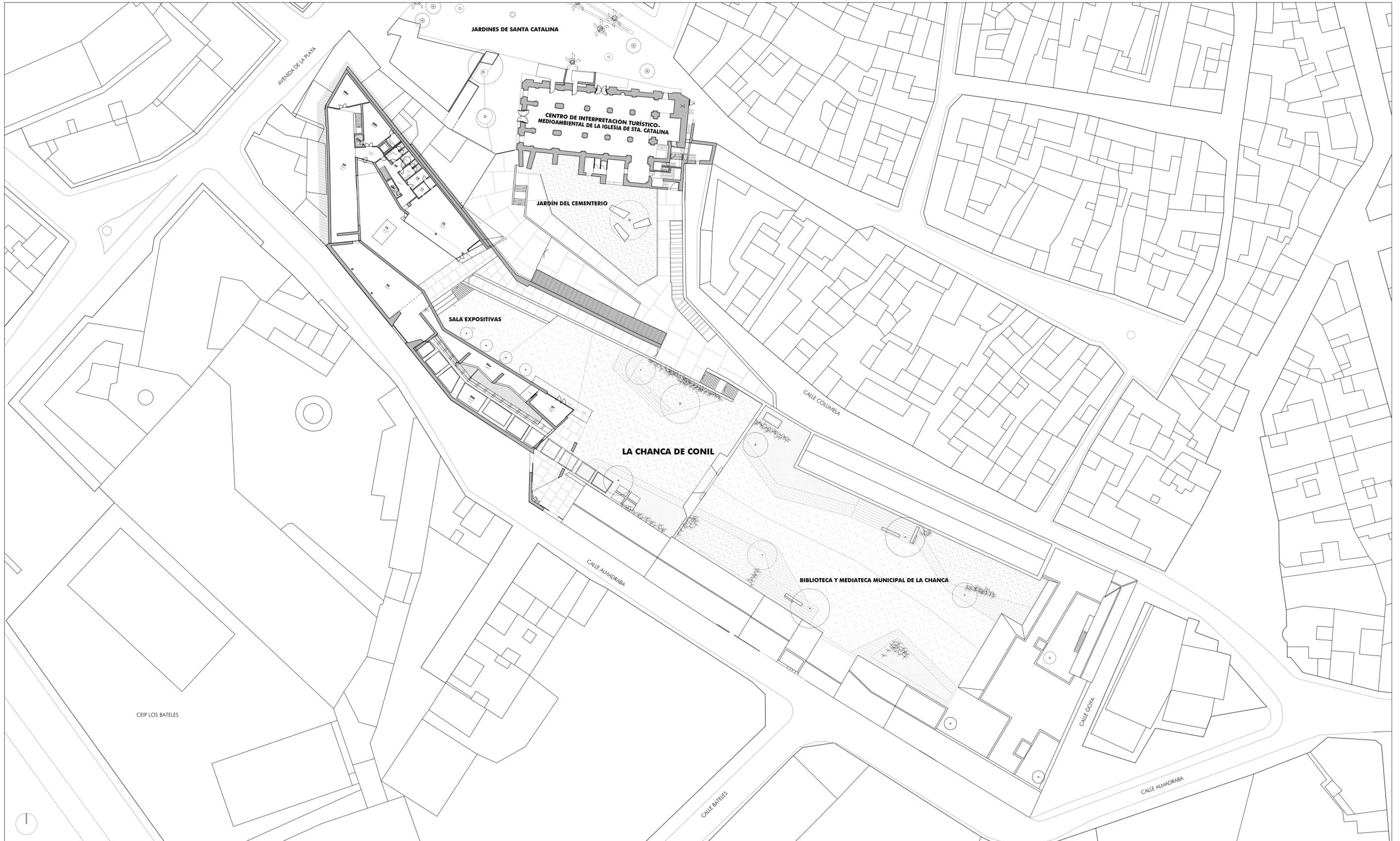
PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA

ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018

A01



ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA "

CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. IEMPLAZAMIENTO

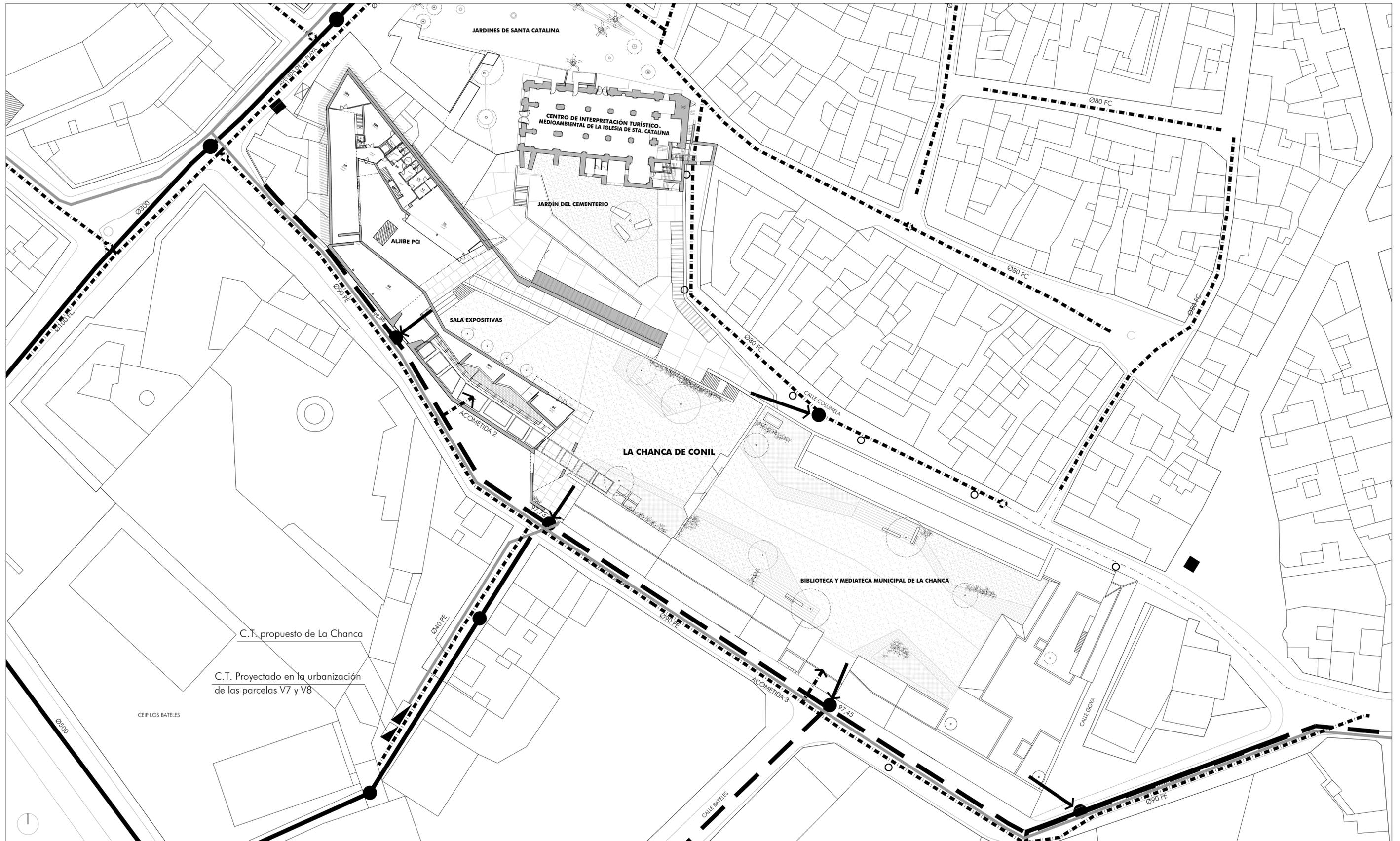
ESCALA:1/500

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA
 ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018

A02



SANEAMIENTO

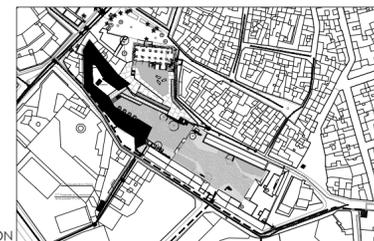
- * RAMAL EN EJECUCIÓN
- RED EXISTENTE
- - - RED PROYECTADA
- POZOS DE REGISTRO
- POZOS DE REGISTRO SIN DATOS DE RED
- ACOMETIDA

ABASTECIMIENTO

- FC FIBROCEMENTO
- PE POLIETILENO
- RED EXISTENTE
- - - RED PROYECTADA
- ⊗ ARQUETAS DE REGISTRO
- ACOMETIDA

ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

- ▣ CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
- RED DE ALTA TENSIÓN
- ARQUETAS DE TELECOMUNICACIONES



ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA"
 CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

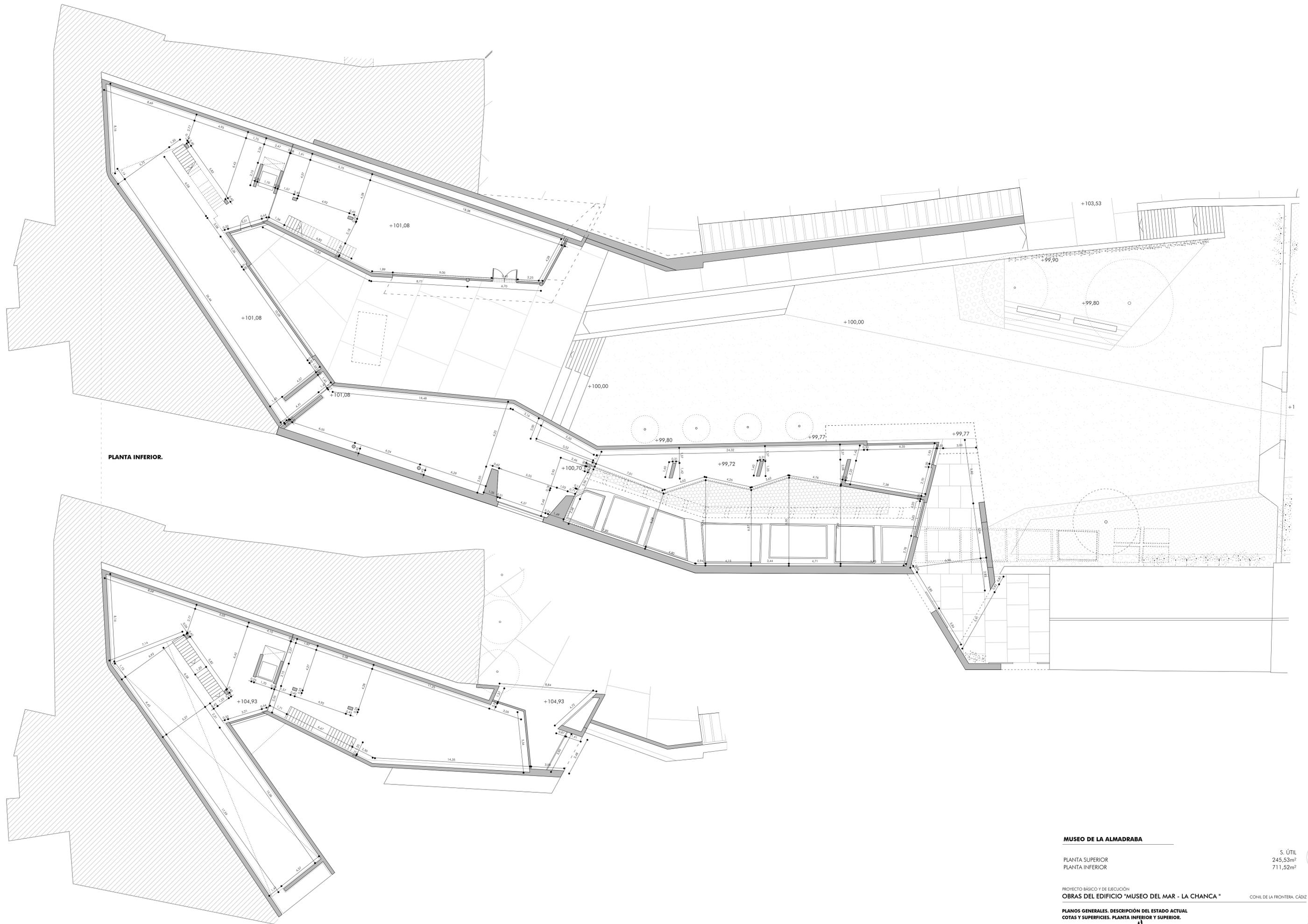
ESCALA: 1/500

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA
 ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018

A03



PLANTA INFERIOR.

PLANTA SUPERIOR.

MUSEO DE LA ALMADRABA

PLANTA SUPERIOR
PLANTA INFERIOR

S. ÚTIL
245,53m²
711,52m²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA"

CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA INFERIOR Y SUPERIOR.

ESCALA: 1/150

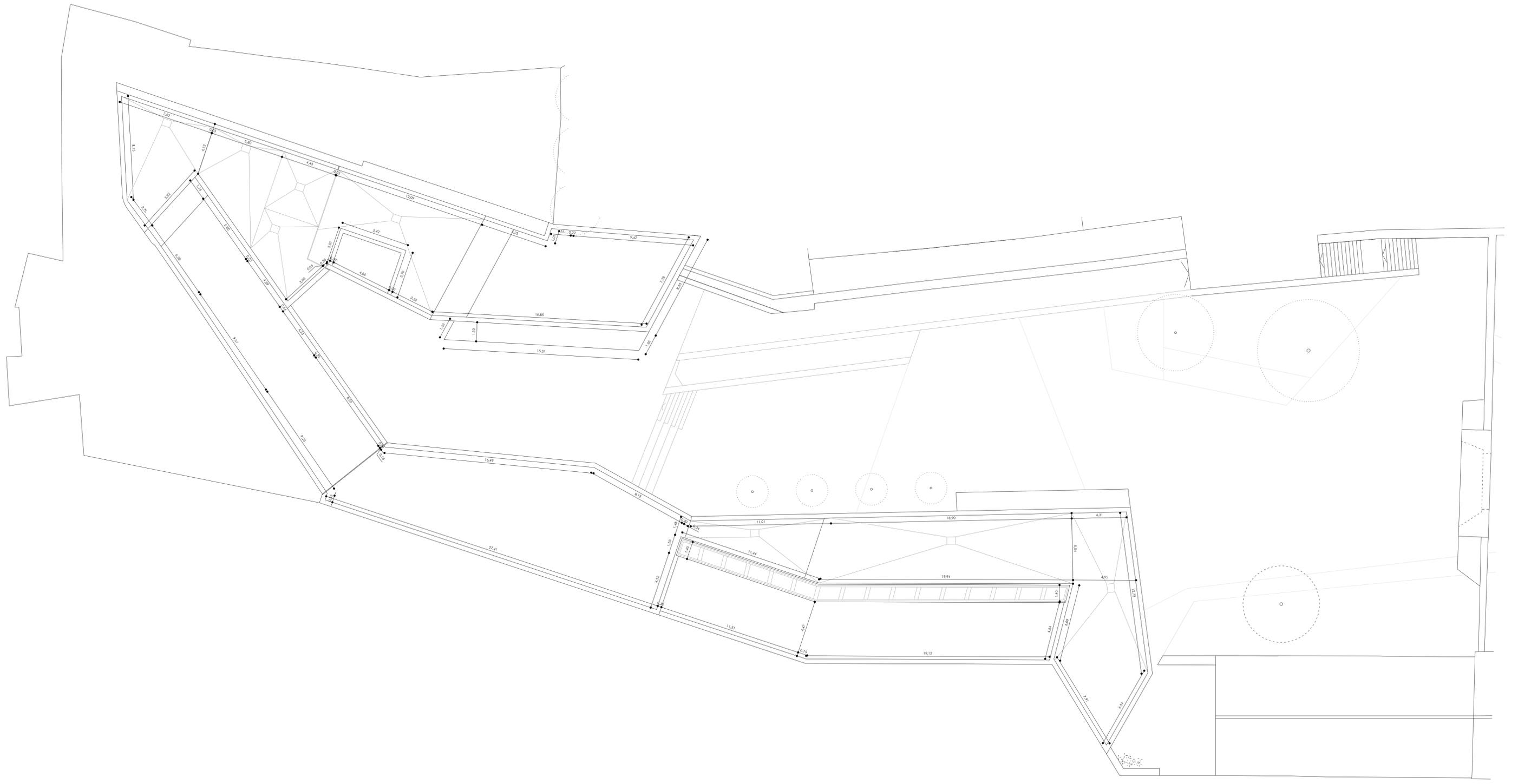
PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA
ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018



A04



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA "

CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA DE CUBIERTA

ESCALA: 1/150

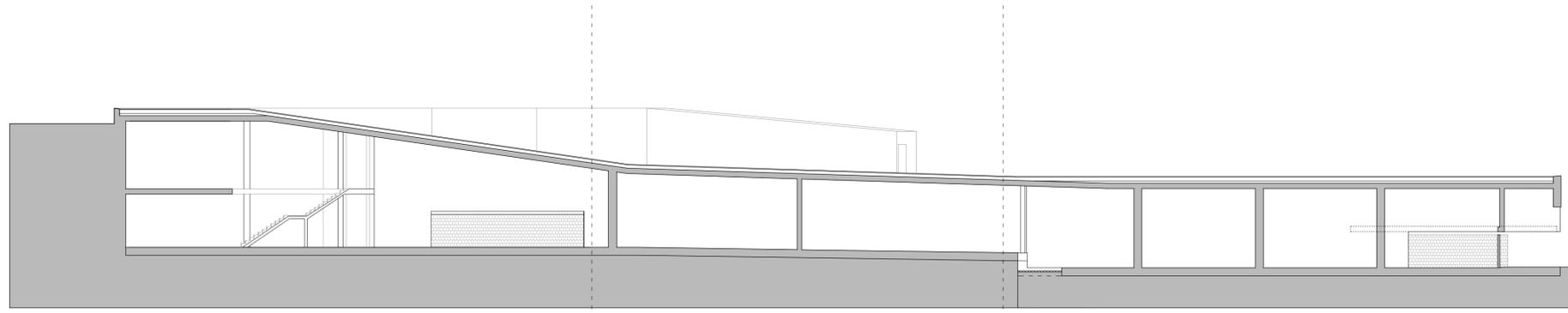
PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA
 ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018



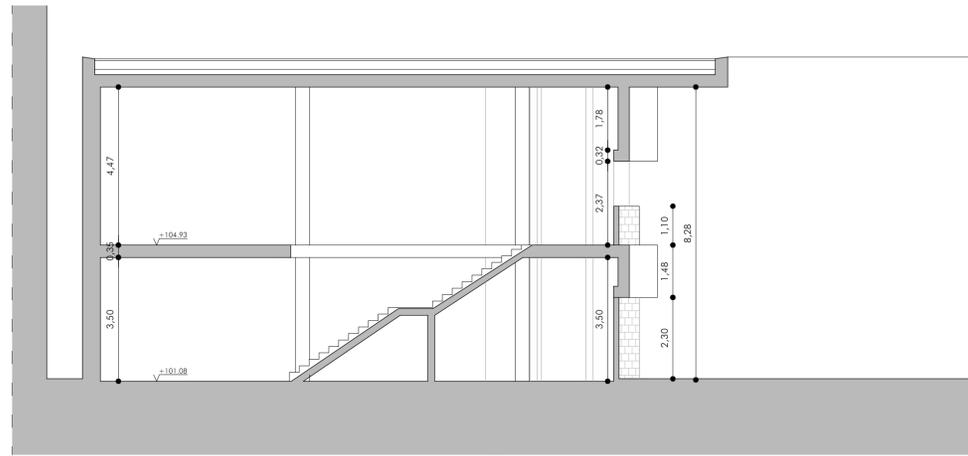
A05



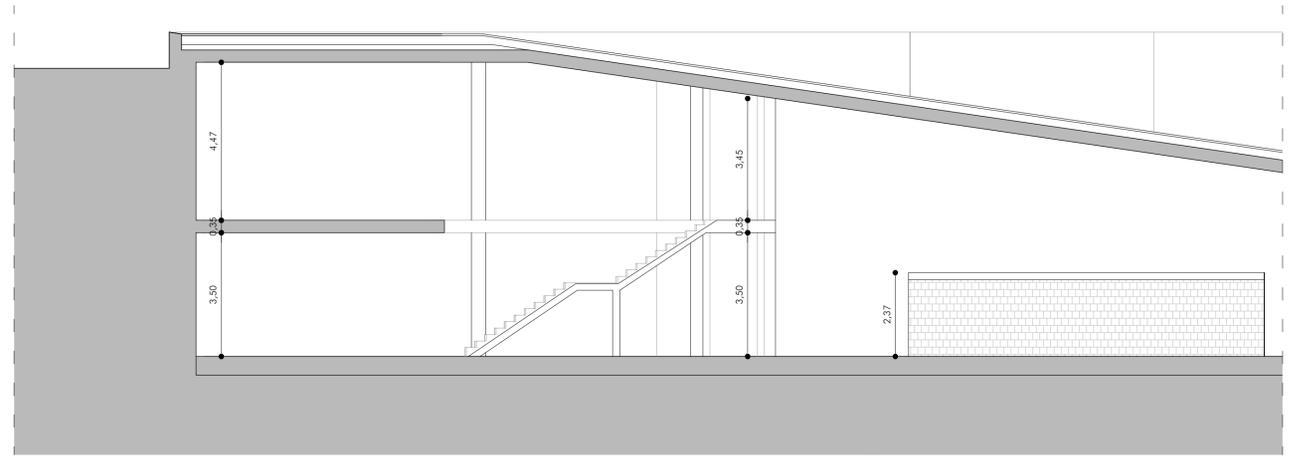
SECCIÓN S1

SECCIÓN S2

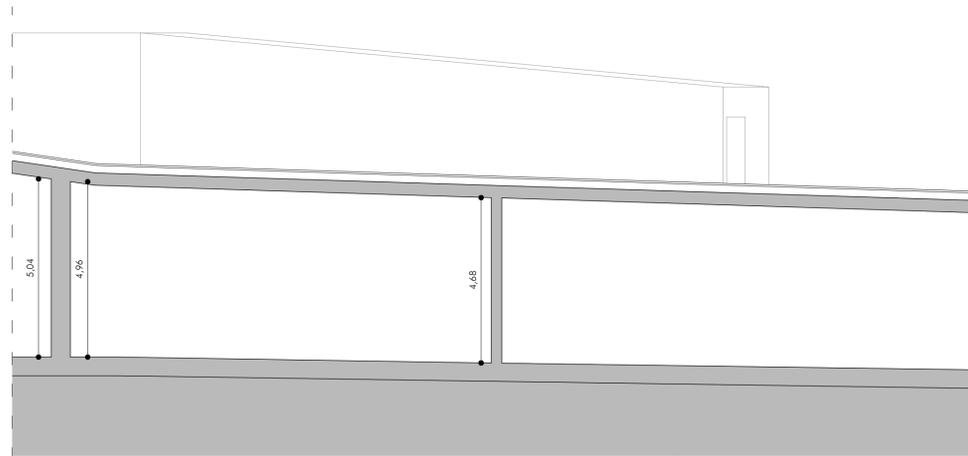
SECCIÓN S3



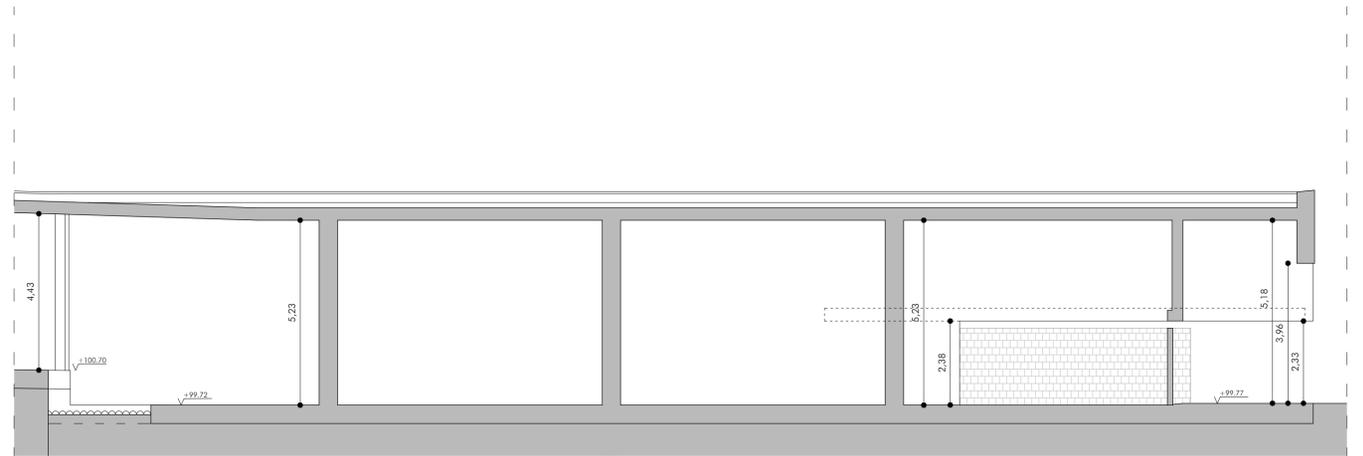
SECCIÓN S1'



SECCIÓN S1



SECCIÓN S2



SECCIÓN S3



Fotografía F01



Fotografía F02



Fotografía F03



Fotografía F04



Fotografía F05



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA"
 CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. DESCRIPCIÓN ESTADO ACTUAL
SECCIONES 01

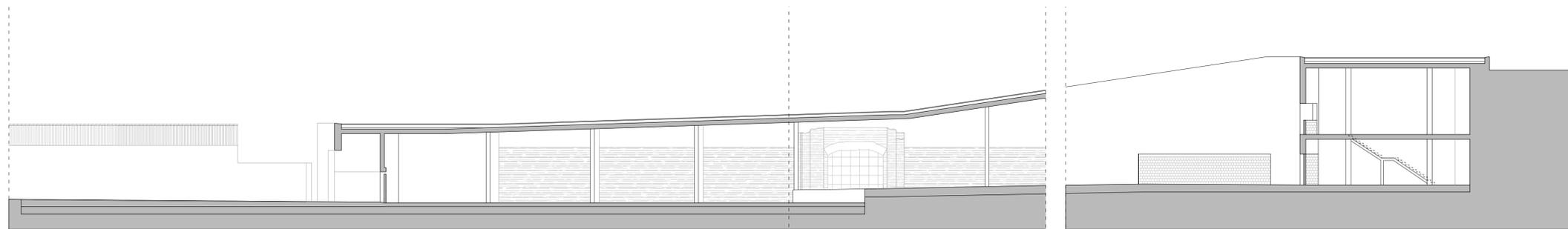
ESCALA: 1/200-1/100

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA
 ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018

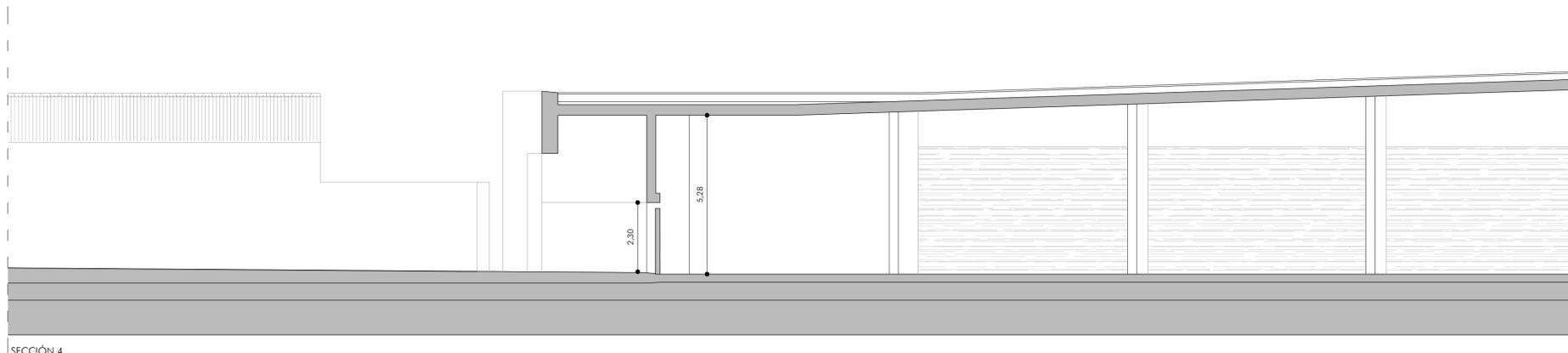
A06



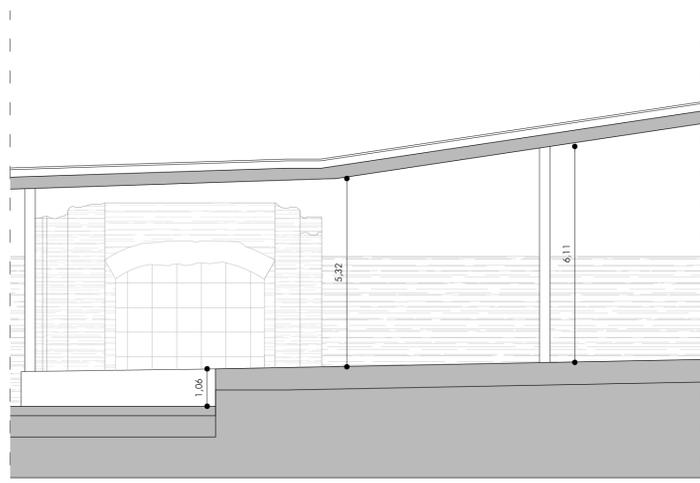
SECCIÓN S4

SECCIÓN S5

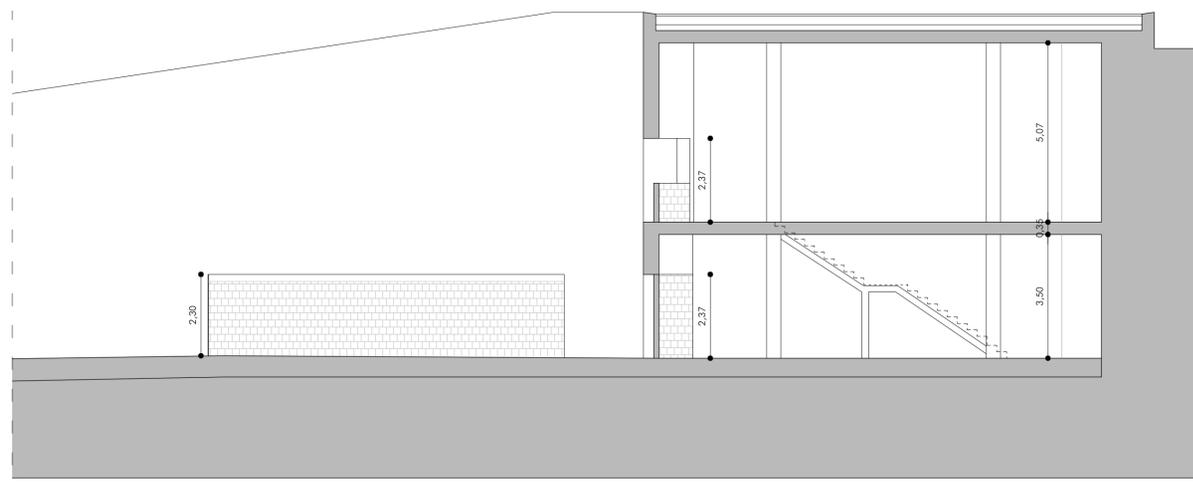
SECCIÓN S6



SECCIÓN 4



SECCIÓN S5



SECCIÓN S6



Fotografía F01



Fotografía F02



Fotografía F03



Fotografía F04



Fotografía F05



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OBRAS DEL EDIFICIO "MUSEO DEL MAR - LA CHANCA"

CONIL DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PLANOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
SECCIONES 02

ESCALA: 1/200-1/100

PROPIEDAD: AYTO. CONIL DE LA FRONTERA

ARQUITECTO: FRANCISCO TORRES MARTÍNEZ



NOVIEMBRE 2018

A07