

5 . A N E X O S

ANEXO 1. INFORME SOBRE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

INFORME SOBRE LA SOLUCIÓN ADOPTADA PARA FOSAS SISTEMA DUWE DE MEMORIAL PARKS

Dña. Cristina Sánchez Ortiz arquitecto colegiado número 23454 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, como redactor del proyecto de ampliación de cementerio y construcción de tanatorio en Canencia, emito el siguiente informe:

En el “Estudio Hidrológico de Inundabilidad del Terreno para ampliación del Cementerio de Canencia”, realizado específicamente para el Cementerio por RUDNIK, Ingenieros Consultores, se llega a la conclusión de que los terrenos del Cementerio y su ampliación no son inundables en un período de retorno de 500 años. Se indica también que ***‘el riesgo de afectación de aguas subterráneas debido a las obras proyectadas en el cementerio se puede considerar nulo’*** y puntualiza que la posibilidad no varía respecto de la de las zonas actualmente en uso, ya que se encuentran contiguas a estas y todas las aguas de la parcela de estudio se vierten en las mismas pendientes. (El Estudio Hidrológico figura como Anexo nº 1 a esta Memoria).

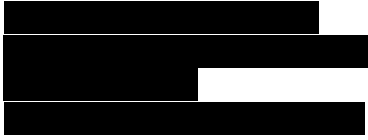
Además, la empresa fabricante, Memorial Parks, de los prefabricados (denominados Sistema Duwe) garantiza la estanqueidad de las fosas según el certificado que se adjunta a este informe.

En Madrid, a junio de 2022.

Fdo: El Arquitecto

Dña. Cristina Sánchez Ortiz

ANEXO 02. INFORME HIDROGEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO



ESTUDIO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO BÁSICO PARA LA
AMPLIACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL DE CANENCIA,
CANENCIA, C. MADRID.

FECHA: Enero 2022

OBRA EG22-01-1157



ÍNDICE

1. - INTRODUCCION

Geología

2. - TRABAJOS REALIZADOS

2.1. Trabajos de campo

2.1.1. Sondeo

2.1.2. Penetraciones dinámicas continuas tipo DPSH

2.2. Características del terreno

2.2.1. Descripción del material

2.2.2. Agresividad.

3. - CARACTERISTICAS DEL TERRENO

3.1. Corte litológico y resumen de parámetros geotécnicos

3.2. Capacidad portante y deformabilidad.

3.3. Hidrogeología. Nivel freático

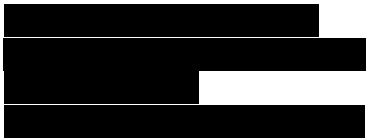
4. - INCIDENCIA DE LA SISMICIDAD

5. - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN

ANEJO 1: Fotografías y planos.

ANEJO 2: Penetraciones dinámicas continuas DPSH.

ANEJO 3: Columna estratigráfica.



1. INTRODUCCION.

GEOTERRA GEOTECNIA ha realizado un estudio geológico e hidrogeológico básico del subsuelo del solar donde está prevista la ampliación del cementerio municipal de Canencia.

El solar estudiado se encuentra en la dirección: Polígono 7, Parcela nº 203, Canencia, C. Madrid.

El objeto del presente estudio es constatar la idoneidad del terreno para la ampliación del antiguo cementerio, así como definir el funcionamiento hidrogeológico del subsuelo en la zona situada en el entorno de la parcela estableciendo las litologías y estructuras de los materiales, la potencia del nivel no saturado, tipo de porosidad y obtener conclusiones sobre el riesgo potencial de afectación de las aguas subterráneas.

GEOLOGÍA

La zona estudiada se sitúa geográficamente dentro del Valle Alto del Lozoya, en la Sierra de Guadarrama, dentro del Sistema Central.

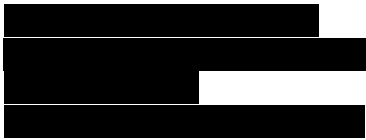
Desde el punto de vista geológico, la zona se levanta sobre los materiales metamórficos paleozóicos del Sistema Central. Petrológicamente se trata de neises migmatíticos con alternancia de materiales cuarzo-feldespáticos.

El solar estudiado se encuentra a una altitud de aproximadamente 1.100 metros sobre el nivel del mar, enclavado en un área de valle de media pendiente.

La parcela en estudio tiene una topografía ondulada, con una pendiente inferior al 10 %.

2. TRABAJOS REALIZADOS.

De acuerdo con el programa previsto, el examen y reconocimiento del subsuelo se ha realizado mediante la realización de un sondeo mecánico con extracción de muestra y una penetración dinámica continua tipo D.P.S.H.



2.1. Trabajos de campo

2.1.1. Sondeo.

Se ha realizado un sondeo mecánico a percusión con extracción de muestra, hasta una profundidad de 1,80 metros, para identificar la naturaleza de los materiales que constituyen el subsuelo de la parcela.

2.1.2. Penetraciones dinámicas continuas tipo DPSH.

Se ha realizado un ensayo de penetración dinámica continua tipo DPSH para obtener un cálculo de la resistencia a compresión del material. Su situación dentro de la parcela viene reflejada en el Anejo 2.

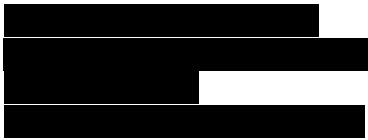
El ensayo consiste en la hincada de una puntaza de sección redonda de 20 cm² de superficie conectada a un tren de varillas de 32 mm de diámetro exterior y longitud variable. El conjunto es golpeado por una maza de 63.5 Kg. de peso que cae desde una altura de 76 cm. Anotándose el número de golpes "N 20" necesarios para introducir la puntaza 20 cm.

El ensayo se da por finalizado cuando tras una serie de 100 golpes no se ha conseguido introducir la puntaza más de 20 cm., ó cuándo en tres tramos consecutivos de 20 cm se dan más de 75 golpes, denominándose a esa profundidad "Cota de rechazo".

Se obtiene así una medida continua de la consistencia del terreno. Dado que las dimensiones transversales de la punta son mayores que las de la varilla que empuja, el rozamiento o adhesión entre esta y el terreno no existe, o al menos, esta muy disminuido.

Se han realizado dos ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH hasta las siguientes profundidades:

Penetrómetro	Profundidad en m.
1	1,2



2.2 Características del terreno

2.1.2. Descripción del material

La zona de estudio consta superficialmente de una capa inconsistente de tierra vegetal y arenas flojas que presenta un espesor variable de hasta 0.60 metros en los puntos donde se realizaron los ensayos de campo. Por debajo de estos materiales inconsistentes aparece el terreno firme, constituido por la roca neísica alterada, ripable, o sana, no ripable.

2.2.2. Agresividad.

Debido a que no se han encontrado en la parcela materiales susceptibles de ser agresivos contra el hormigón, sino un macizo rocoso de carácter metamórfico, no se han realizado ensayos de agresividad sobre muestras del nivel rocoso que será apoyo de las cimentaciones a construir en la parcela.

No será necesaria la utilización de cementos sulforresistentes en los hormigones en contacto con el terreno.

Según la vigente norma EHE-08 el ambiente debe ser clasificado como tipo IIa, recomendándose la utilización de hormigones con una relación agua cemento inferior a 0.60, y una dosificación mínima de 275 kg/m³.

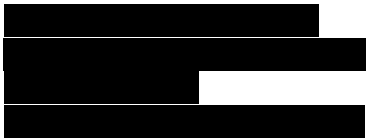
3. CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

3.1. Corte Litológico y Resumen de Parámetros Geotécnicos.

A continuación se hace un comentario detallado de las características y potencia de cada uno de los niveles geotécnicos que constituyen el subsuelo de la parcela; indicando además los parámetros geotécnicos asignables a los mismos.

"Nivel A": Nivel de rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal.

Se trata de una capa compuesta por rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal. Este nivel incompetente tiene un espesor variable de hasta 0.60 metros en los puntos donde se realizaron los ensayos de campo.



Por su baja compacidad (reducida resistencia al corte y elevada compresibilidad) este nivel carece de interés desde el punto de vista geotécnico, debiendo en todos los casos ser rechazado como terreno de cimentación. Este es un material ripable con maquinaria convencional.

Con relación a los empujes sobre muros y la excavabilidad, se le pueden asignar los siguientes parámetros geotécnicos:

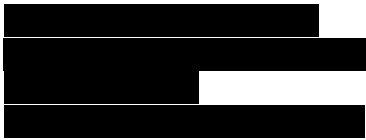
Densidad (estimada)	$\gamma = 1,55 \text{ Tm/m}^3$
Angulo de rozamiento interno (estimada)	$\phi' = 15-20^\circ$
Cohesión (estimada)	$C' < 0,1 \text{ kg/cm}^2$
Resistencia a compresión	$q_u < 1 \text{ kg/cm}^2$
Permeabilidad (k_c) (estimado)	$10^{-2}-10^{-5} \text{ m/s}$

"Nivel B": Nivel de neises migmatíticos.

Por debajo de la capa "B" de jabre, aparece un nivel resistente, constituido por roca neísica sana, de edad paleozóica, constituido por neises migmatíticos, de colores pardos. Estos materiales no son ripables con máquinas convencionales pequeñas, y se recomienda la utilización de maquinaria convencional pesada, así como puntualmente podrían precisar de martillo percutor, y cementos expansivos o explosivos para su demolición, en el caso de profundizar más de 1 metro en este nivel. Este nivel tiene un espesor estimado superior a 10 metros.

Con relación a los empujes sobre muros y la excavabilidad, se le pueden asignar los siguientes parámetros geotécnicos:

- Densidad (estimada)	$\gamma = 2,55 \text{ T/m}^3$
- Angulo de rozamiento interno (estimado)	$\phi' > 38^\circ$
- Resistencia a compresión simple	$q_u > 2 \text{ kg/cm}^2$
- Contenido en sulfatos	"Exento"
- Permeabilidad (k_c) (estimado)	$< 10^{-9} \text{ m/s}$
- Coeficiente de balasto	$> 5000 \text{ (MN/m}^3)$



3.2. Capacidad portante y deformabilidad.

A partir de los valores "N 20" obtenidos en los ensayos de penetración dinámica, se puede conocer con cierta aproximación los valores de la resistencia de los distintos niveles del terreno.

La expresión más utilizada para relacionar la resistencia dinámica en punta R_d con el número de golpes es:

$$R_d = \frac{P_m^2 \cdot k \cdot h}{(P_m + P_v) \cdot S \cdot d}$$

siendo:

R_d = Resistencia dinámica del suelo en Kp/cm^2 .

P_m = Peso de la maza.

k = Coeficiente resistencia estática / resistencia dinámica.

h = Profundidad en metros.

P_v = Peso sobre la puntaza (varillaje, puntaza, etc).

S = Superficie de la puntaza.

d = avance por cada golpe (20/N20).

Así mismo la carga admisible por hundimiento se obtiene a partir de la fórmula del Sistema Geológico de Obras Públicas:

$$Q_{adm} = \frac{R. \text{dinámica}}{40}$$

Para materiales sueltos, gravas, arenas y arcillas, el problema no es la rotura, sino el posible asentamiento que pueda producirse.

Por este motivo se utiliza la fórmula de Terzaghi y Peck obteniéndose la carga admisible por asentamiento a partir de los resultados del penetrómetro, el ancho de las zapatas y la presión del suelo que le produce un asentamiento de 2.5 cm. Para suelos granulares (gravas y arenas) no hay consolidación, con lo que la mayor parte del asiento es instantáneo.

$$N_{20} \cdot s$$

$$q = \frac{\text{-----}}{8}; \text{ para zapatas de menos de 1.2 metros de ancho}$$

siendo:

N_{20} = n° de golpes por 20 cm.

s = asiento tolerable en pulgadas.

En función de las fórmulas anteriores los resultados obtenidos son los siguientes:

PENETRACIÓN DINÁMICA N° 1

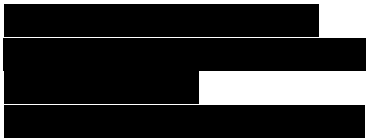
Profundidad (metros)	N ₂₀	Resistencia dinámica en punta (Kg/cm ²)	Carga admisible (Kg/cm ²)	Carga máxima (Kg/cm ²) para asiento de 2,5 cm
0,0-0,2	6	44,71	1,12	1,03
0,2-0,4	9	67,07	1,68	1,54
0,4-0,6	20	149,05	3,73	3,43
0,6-0,8	37	235,60	5,89	6,35
0,8-1,0	63	401,15	10,03	10,80
1,0-1,2	100	636,75	15,92	17,15

Las cimentaciones de los edificios a construir en la parcela deberán salvar la capa más superficial de rellenos, arenas flojas y tierra vegetal ("Nivel A") que no es apta para recibir cargas importantes y/o permanentes.

Se recomienda cimentar la obra proyectada mediante zapatas aisladas fuertemente arriostradas o zapata corrida, que se empotren en el nivel resistente de neises migmatíticos (Nivel B), a una profundidad no inferior a 0.6 metros y que transmitan una tensión de trabajo máxima admisible de:

$$\sigma_{\text{max. adm.}} = 3.00 \text{ kg/cm}^2.$$

El cálculo de las cimentaciones podrá basarse en los valores de resistencia reflejados en las anteriores tablas, así como su correspondiente profundidad y la localización de los puntos de medida reflejados en el Anejo 2.



3.3. Hidrogeología. Nivel Freático.

Durante la realización de los trabajos de campo (Enero del 2022) no se ha observado la presencia de nivel freático a una profundidad de hasta 1,80 metros.

Debido a la naturaleza del terreno y a su elevada pendiente, no se considera posible la existencia de un nivel freático estable en la zona ocupada por la parcela, salvo encharcamientos de pequeñas dimensiones en zonas de relleno.

Hidrológicamente la parcela de estudio consta de dos niveles diferenciables:

Un primer nivel compuesto de materiales con elevada permeabilidad y transmisividad que corresponde al Nivel "A" de rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal. Por debajo de este nivel se encuentra un segundo nivel de permeabilidad baja, Nivel "B" de neises migmatíticos, pues está compuesto de rocas impermeables pero fracturadas y diaclasadas.

El drenaje de aguas superficiales en la parcela se realiza por escorrentía superficial, no generándose problemas de encharcamiento debido a la elevada pendiente de la zona. Las aguas subterráneas procedentes de la percolación de agua de lluvia o aporte de las zonas más elevadas colindantes con la parcela se evacuan por escorrentía subterránea, fluyendo sobre los materiales rocosos que constituyen el basamento en la zona de estudio, únicamente acumulándose agua subterránea en zonas de relleno.

Respecto a la posibilidad de contaminación de acuíferos o pozos por parte de las aguas procedentes de las zonas afectadas por las obras proyectadas, no varía respecto de la de las zonas actualmente en uso, ya que se encuentran contiguas a estas y todas las aguas de la parcela de estudio se vierten en las mismas pendientes. Así se puede considerar el riesgo de afectación de aguas subterráneas debido a las obras proyectadas en el cementerio como nulo.

4. INCIDENCIA DE LA SISMICIDAD

La actual Norma de Construcción Sismoresistente (NCSE-02) clasifica los terrenos en función de la denominación "Peligrosidad Sísmica", a partir del Mapa de Peligrosidad Sísmica, en el que se puede obtener, para cada punto superficial, la



denominada Aceleración Sísmica Básica a_b (aceleración de la superficie del terreno), en valores de gravedad, para un periodo de retorno de 500 años.

Esta Norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el anterior párrafo, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,04\text{ g}$, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,08\text{ g}$. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , es igual o mayor de $0,08\text{ g}$.

El Mapa de Peligrosidad Sísmica aporta también el coeficiente K , o de contribución, en el que se tiene en cuenta en la peligrosidad sísmica la influencia, para cada punto, de los distintos tipos de terremotos.

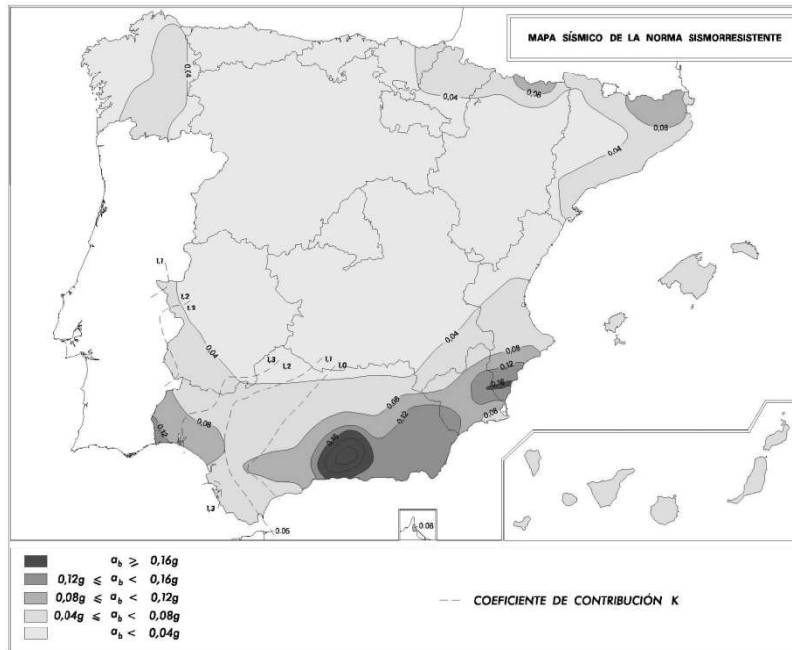
Para el cálculo del espectro elástico de respuesta también se deberá tener en cuenta el coeficiente C del suelo, en función de las características geotécnicas del terreno existente bajo los primeros 30 metros bajo la estructura.

El territorio Nacional, según la reciente norma, queda definido en función del coeficiente a_b en las siguientes zonas:

$$\begin{aligned} &a_b \geq 0.16g \\ &0.12g \leq a_b < 0.16g \\ &0.08g \leq a_b < 0.12g \\ &0.04g \leq a_b < 0.08g \end{aligned}$$

$$ab < 0.04g$$

La zona de estudio se encuentra englobada en la zona denominada "grupo quinto".



La aceleración sísmica de cálculo, a_c , se define como el producto:

$$a_c = S \cdot p \cdot a_b$$

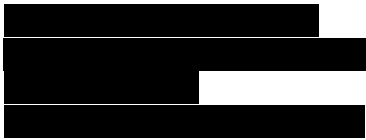
donde:

a_b : Aceleración sísmica básica.

p : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

S : Coeficiente de amplificación del terreno.

Para determinar la aceleración sísmica debemos obtener en primer lugar la aceleración sísmica básica para el punto de estudio concreto. Según la norma para el área de nuestro estudio $ab < 0.04g$ por lo que no es necesario la aplicación de esta norma desde el punto de vista de riesgo sísmico, máxime si tenemos en cuenta que con la información obtenida a lo largo de la investigación geológica-geotécnica de campo, así como de la aportado por la bibliografía consultada, no son de prever factores de riesgo, desde el punto de vista sísmico, que afecten a la construcción de la vivienda, como pueden ser fallas activas, áreas de licuefacción, laderas inestables, etc.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION.

GEOTERRA GEOTECNIA ha realizado un estudio geológico e hidrogeológico básico del subsuelo del solar donde está prevista la ampliación del cementerio municipal de Canencia.

El solar estudiado se encuentra en la dirección: Polígono 7, Parcela nº 203, Canencia, C. Madrid.

El objeto del presente estudio es constatar la idoneidad del terreno para la ampliación del antiguo cementerio, así como definir el funcionamiento hidrogeológico del subsuelo en la zona situada en el entorno de la parcela estableciendo las litologías y estructuras de los materiales, la potencia del nivel no saturado, tipo de porosidad y obtener conclusiones sobre el riesgo potencial de afectación de las aguas subterráneas.

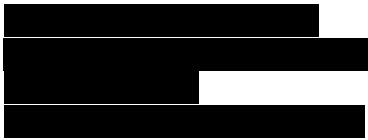
La zona de estudio consta superficialmente de una capa inconsistente de tierra vegetal y arenas flojas que presenta un espesor variable de hasta 0.60 metros en los puntos donde se realizaron los ensayos de campo. Por debajo de estos materiales inconsistentes aparece el terreno firme, constituido por la roca néisica alterada, ripable, o sana, no ripable.

Las cimentaciones de los edificios a construir en la parcela deberán salvar la capa más superficial de rellenos, arenas flojas y tierra vegetal ("Nivel A") que no es apta para recibir cargas importantes y/o permanentes.

Se recomienda cimentar la obra proyectada mediante zapatas aisladas fuertemente arriostradas o zapata corrida, que se empotren en el nivel resistente de neises migmatíticos (Nivel B), a una profundidad no inferior a 0.6 metros y que transmitan una tensión de trabajo máxima admisible de:

$$\sigma_{\text{max. adm.}} = 3.00 \text{ kg/cm}^2.$$

Según la vigente norma EHE-08 el ambiente debe ser clasificado como tipo IIa, recomendándose la utilización de hormigones con una relación agua cemento inferior a 0.60, y una dosificación mínima de 275 kg/m³.



Durante la realización de los trabajos de campo (Enero del 2022) no se ha observado la presencia de nivel freático a una profundidad de hasta 1,80 metros.

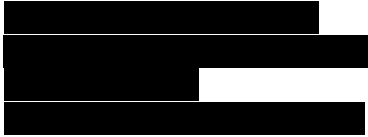
Debido a la naturaleza del terreno y a su elevada pendiente, no se considera posible la existencia de un nivel freático estable en la zona ocupada por la parcela, salvo encharcamientos de pequeñas dimensiones en zonas de relleno.

Hidrológicamente la parcela de estudio consta de dos niveles diferenciables:

Un primer nivel compuesto de materiales con elevada permeabilidad y transmisividad que corresponde al Nivel "A" de rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal. Por debajo de este nivel se encuentra un segundo nivel de permeabilidad baja, Nivel "B" de neises migmatíticos, pues está compuesto de rocas impermeables pero fracturadas y diaclasadas.

El drenaje de aguas superficiales en la parcela se realiza por escorrentía superficial, no generándose problemas de encharcamiento debido a la elevada pendiente de la parcela. Las aguas subterráneas procedentes de la percolación de agua de lluvia o aporte de las zonas más elevadas colindantes con la parcela se evacúan por escorrentía subterránea, fluyendo sobre los materiales rocosos que constituyen el basamento en la zona de estudio, únicamente acumulándose agua subterránea en zonas de relleno.

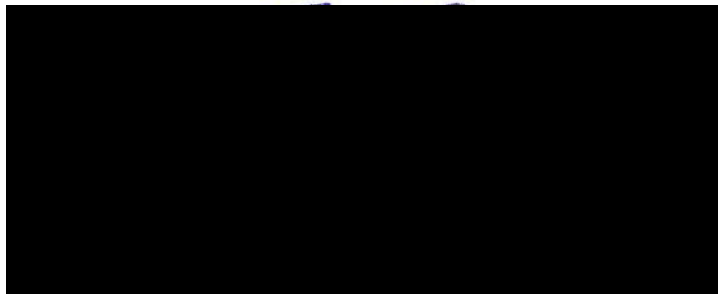
Respecto a la posibilidad de contaminación de acuíferos o pozos por parte de las aguas procedentes de las zonas afectadas por las obras proyectadas, no varía respecto de la de las zonas actualmente en uso, ya que se encuentran contiguas a estas y todas las aguas de la parcela de estudio se vierten en las mismas pendientes. Así se puede considerar el riesgo de afectación de aguas subterráneas debido a las obras proyectadas en el cementerio como nulo.



No son de prever factores de riesgo desde el punto de vista sísmico.

Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son reconocimientos puntuales en el espacio y en el tiempo, por lo que en la correlación entre los mismos hay un cierto grado de extrapolación.

Madrid, 8 de Febrero de 2022



Fdo: Eduardo Ruiz Contreras
Geólogo colegiado nº4150

ANEJO 1
Fotografías Y Planos

Fotografía 1: Realización del sondeo mecánico S-1.



Fotografía 2: Realización de la penetración dinámica DPSH, P-1.



Fotografía 3: Vista general de la parcela de estudio.



Fotografía 4: Vista general de la parcela de estudio.



Fotografía 5: Vista general de la parcela de estudio.



Fotografía 6: Vista general de la parcela de estudio.

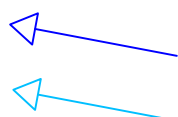
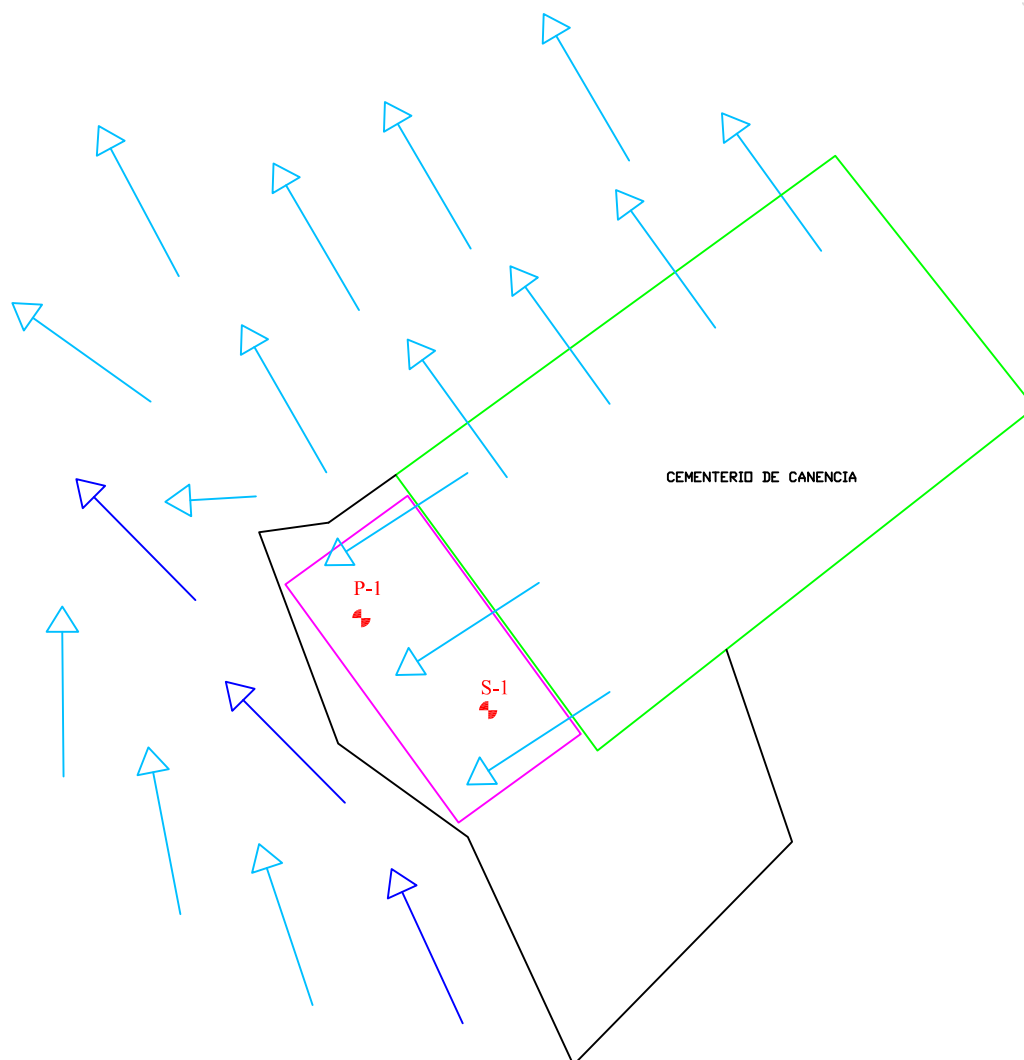


Fotografía 7: Vista general de la parcela de estudio.



Fotografía 8: Vista general de la parcela de estudio.





ARROYO EVENTUAL

DIRECCIÓN DE ESCORRENTÍA

CEMENTERIO ACTUAL

AMPLIACIÓN CEMENTERIO

	Fecha	Nombre		GEOTERRA GEOTECNIA
Dibujado	02/02/22			
Croquis sin escala	CROQUIS DE SITUACION DE TRABAJOS DE CAMPO			Gráfico 1157-2

ANEJO 2
Penetraciones dinámicas

Ensayo de Penetración Dinámica Continua

Obra:.....POLÍGONO 7, PARCELA N° 203, CANENCIA, C. MADRID

Cliente:.....LA PROPIEDAD

Ensayo N°:.....P-1



Fecha:..... 27/01/2022

Profundidad de Rechazo (m):.....1,20

Cota de boca:.....RASANTE DEL TERRENO

Penetrómetro tipo:DPSH

Peso de la maza:.....63,5 kg.

Diámetro varillaje:...32 mm.

Sección puntaza:...20 cm²

Altura de caída:.....76 cm.

Peso sobre varillaje:..

Observaciones:

ANEJO 3
Columna estratigráfica. Sondeo

GEOTERRA GEOTECNIA SL		TRABAJO: Cementerio municipal de Canencia, C. Madrid		X: SITUACIÓN: Y: Z:		FECHA COMIENZO 27-01-2022		SONDISTA		SONDEO 1							
SONDEOS: GEOTERRA GEOTECNIA		EQUIPO: ROLATEC ML 76-A		INCLINACIÓN: 0° aprox. (°)		FECHA FINAL 27-01-2022		GRÓLOGO (Col. nº) Eduardo Ruiz		Hoja 1 de 1							
Profundidad (m)		Sistema de Perforación		Muestras		Número de Golpes		Sulfatos SO ₄ (%)		Límites de Atterberg		Corte Directo o Triaxial		Compresión simple		Índice de Hinchamiento	
20 40 60 80				Tipo		Hince Tomamuestras		UNE 7050		L.L. L.P. I.P.		Tipo Cohesión (t/m ²) ϕ (°)		Resistencia (Kp/cm ²)		Def. %	
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Profund.		15 cm 15 cm 15 cm N/30		% Retiene Tamiz 5 % Retiene Tamiz 2 % pasa Tamiz 0,08									
Nivel Freático		DESCRIPCIÓN															
		Rellenos, arenas flojas y tierra vegetal.															
		Neises migmatíticos.															
Sistema de Perforación		Muestras		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
R = Rotación P = Percusión RP = Rotoperc. D = Diamante W = Wida		T = Batida Doble B = Batida Simple SP = Perf. en Seco L = Perf. con Lodos P = Perf. con Polimeros		SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									
Pérdida Agua %		Símbolo Gráfico		Corte Directo (CD)-Triaxial (TRI)		Límites de Auerberg		Grado de Meteoriz.									
20 40 60 80				SU = Sin Consolidar y Sin Drenaje CU = Consolidado y Sin Drenaje CD = Consolidado y Drenado Resil = Parámetros Residuales CUI = Consolidado sin Drenaje (Medida de presiones intersticiales)		LL = Límite Líquido LP = Límite Plástico IP = Índice de Plasticidad		I II III IV V									

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN
EDIFICIO PARA TANATORIO MUNICIPAL EN:
POLÍGONO 7, PARCELA N° 203, CANENCIA, C. MADRID

FECHA: Enero 2022

OBRA EG22-01-1158



ÍNDICE

1.- INTRODUCCION

Geología

2.- TRABAJOS REALIZADOS

2.1. Trabajos de campo

2.1.1. Toma de muestras

2.1.2. Penetraciones dinámicas continuas tipo DPSH

2.2. Ensayos de laboratorio

2.2.1. Descripción del material

2.2.2. Agresividad.

3.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO

3.1. Corte litológico y resumen de parámetros geotécnicos

3.2. Capacidad portante y deformabilidad

3.3. Nivel freático

4.- INCIDENCIA DE LA SISMICIDAD

5.- PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN

ANEJO 1: Fotografías y planos.

ANEJO 2: Penetraciones dinámicas continuas DPSH.

ANEJO 3: Cortes geotécnicos.



1. INTRODUCCION.

GEOTERRA GEOTECNIA ha realizado un estudio geotécnico del subsuelo del solar donde está prevista la construcción de un edificio para tanatorio municipal.

El solar estudiado se encuentra en la dirección: Polígono 7, Parcelas nº 199 y 203, Canencia, C. Madrid.

El objeto del presente estudio es la determinación de las características físico-resistentes del suelo que servirá de apoyo a las cimentaciones que se proyectan y que condicionan las soluciones óptimas de cimentación que se recogen en la presente memoria técnica.

CLASIFICACIÓN DE OBRA Y TERRENO SEGÚN EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN:

- N° de plantas: 1 (Baja)
- Superficie construida: aprox. 200 m².
- Superficie construida total: aprox: 200 m²
- Tipo de construcción: C0
- Grupo de terreno: T1

GEOLOGÍA

La zona estudiada se sitúa geográficamente dentro del Valle Alto del Lozoya, en la Sierra de Guadarrama, dentro del Sistema Central.

Desde el punto de vista geológico, la zona se levanta sobre los materiales metamórficos paleozóicos del Sistema Central. Petrológicamente se trata de neises migmatíticos con alternancia de materiales cuarzo-feldespáticos.

El solar estudiado se encuentra a una altitud de aproximadamente 1.100 metros sobre el nivel del mar, enclavado en un área de valle de media pendiente.

La parcela en estudio tiene una topografía llana, subhorizontal.



2. TRABAJOS REALIZADOS.

De acuerdo con el programa previsto, el examen y reconocimiento del subsuelo se ha efectuado mediante la realización de tres penetraciones dinámicas continuas tipo DPSH. Se ha tomado una muestra de terreno mediante tomamuestras bipartido.

2.1. Trabajos de campo

2.1.1. Toma de muestras

Se ha tomado una muestra alterada (MA-1) del nivel que se encuentra por debajo de la tierra vegetal a una profundidad de 0,70 metros.

2.1.2. Penetraciones dinámicas continuas tipo DPSH.

Se han realizado tres ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH para obtener un cálculo de la resistencia a compresión del material. Su situación dentro de la parcela viene reflejada en el Anejo 2.

El ensayo consiste en la hincada de una puntaza de sección redonda de 20 cm² de superficie conectada a un tren de varillas de 32 mm de diámetro exterior y longitud variable. El conjunto es golpeado por una maza de 63.5 Kg. de peso que cae desde una altura de 76 cm. Anotándose el número de golpes "N 20" necesarios para introducir la puntaza 20 cm.

El ensayo se da por finalizado cuando tras una serie de 100 golpes no se ha conseguido introducir la puntaza más de 20 cm., ó cuándo en tres tramos consecutivos de 20 cm se dan más de 75 golpes, denominándose a esa profundidad "Cota de rechazo".

Se obtiene así una medida continua de la consistencia del terreno. Dado que las dimensiones transversales de la punta son mayores que las de la varilla que empuja, el rozamiento o adhesión entre esta y el terreno no existe, o al menos, esta muy disminuido.

Se han realizado dos ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH hasta las siguientes profundidades:



Penetrómetro	Profundidad en m.
1	1,2
2	1,0
3	1,0

2.1.2. Descripción del material

La zona de estudio consta superficialmente de una capa inconsistente de rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal que presenta un espesor variable de hasta 0.20 metros en los puntos donde se realizaron los ensayos. Por debajo de estos materiales inconsistentes aparece el terreno firme, constituido por la roca néisica bien alterada, ripable, o sana, no ripable.

A continuación se comenta cada uno de los ensayos y valores obtenidos:

2.2.2. Agresividad.

Debido a que no se han encontrado en la parcela materiales susceptibles de ser agresivos contra el hormigón, sino un macizo rocoso de carácter metamórfico no se han realizado ensayos de agresividad sobre muestras del nivel rocoso que será apoyo de las cimentaciones a construir en la parcela.

No será necesaria la utilización de cementos sulforresistentes en los hormigones en contacto con el terreno.

Según la vigente norma EHE-08 el ambiente debe ser clasificado como tipo IIa, recomendándose la utilización de hormigones con una relación agua cemento inferior a 0.60, y una dosificación mínima de 275 kg/m³.

3. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

3.1. Corte Litológico y Resumen de Parámetros Geotécnicos.

A continuación se hace un comentario detallado de las características y potencia de cada uno de los niveles que constituyen el subsuelo de la parcela; indicando además los parámetros geotécnicos asignables a los mismos.



"Nivel A": Nivel de rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal.

Se trata de una capa compuesta por rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal. Este nivel incompetente tiene un espesor de hasta 0,2 metros en los puntos donde se realizaron los ensayos.

Por su baja compacidad (reducida resistencia al corte y elevada compresibilidad) este nivel carece de interés desde el punto de vista geotécnico, debiendo en todos los casos ser rechazado como terreno de cimentación. Este es un material ripable con maquinaria convencional.

Con relación a los empujes sobre muros y la excavabilidad, se le pueden asignar los siguientes parámetros geotécnicos:

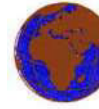
Densidad (estimada)	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$
Angulo de rozamiento interno (estimado)	$\phi' = 15-20^\circ$
Cohesión (estimada)	$C' < 0,1 \text{ kg/cm}^2$
Carga admisible	$q_u < 1 \text{ kg/cm}^2$
Permeabilidad (k_c) (estimado)	$10^{-2}-10^{-5} \text{ m/s}$

"Nivel B": Nivel de neises migmatíticos.

Por debajo de la capa "A" de rellenos, arenas flojas y/u tierra vegetal, aparece un nivel resistente, constituido por roca neísica sana, de edad paleozóica, constituido por neises migmatíticos, de colores pardos. Estos materiales no son ripables con máquinas convencionales pequeñas, y se recomienda la utilización de maquinaria convencional pesada, así como puntualmente podrían precisar de martillo percutor, y cementos expansivos o explosivos para su demolición, en el caso de profundizar más de 1 metro en este nivel. Este nivel tiene un espesor estimado superior a 10 metros.

Con relación a los empujes sobre muros y la excavabilidad, se le pueden asignar los siguientes parámetros geotécnicos:

- Densidad (estimada)	$\gamma = 2,55 \text{ T/m}^3$
- Angulo de rozamiento interno (estimado)	$\phi' > 38^\circ$
- Resistencia a compresión simple	$q_u > 5 \text{ kg/cm}^2$
- Contenido en sulfatos	"Exento"
- Permeabilidad (k_c) (estimado)	$< 10^{-9} \text{ m/s}$
- Coeficiente de balasto	$> 5000 \text{ (MN/m}^3\text{)}$



3.2. Capacidad portante y deformabilidad.

A partir de los valores "N 20" obtenidos en los ensayos de penetración dinámica, se puede conocer con cierta aproximación los valores de la resistencia de los distintos niveles del terreno.

La expresión más utilizada para relacionar la resistencia dinámica en punta R_d con el número de golpes es:

$$R_d = \frac{P_m^2 \cdot k \cdot h}{(P_m + P_v) \cdot S \cdot d}$$

siendo:

R_d = Resistencia dinámica del suelo en Kp/cm^2 .

P_m = Peso de la maza.

k = Coeficiente resistencia estática / resistencia dinámica.

h = Profundidad en metros.

P_v = Peso sobre la puntaza (varillaje, puntaza, etc).

S = Superficie de la puntaza.

d = avance por cada golpe (20/N20).

Así mismo la carga admisible por hundimiento se obtiene a partir de la fórmula del Sistema Geológico de Obras Públicas:

$$Q_{adm} = \frac{R. \text{ dinámica}}{40}$$

Para materiales sueltos, gravas, arenas y arcillas, el problema no es la rotura, sino el posible asentamiento que pueda producirse.

Por este motivo se utiliza la fórmula de Terzaghi y Peck obteniéndose la carga admisible por asentamiento a partir de los resultados del penetrómetro, el ancho de las zapatas y la presión del suelo que le produce un asentamiento de 2.5 cm. Para suelos granulares (gravas y arenas) no hay consolidación, con lo que la mayor parte del asiento es instantáneo.

$$q = \frac{N_{20} \cdot s}{8}; \text{ para zapatas de menos de 1.2 metros de ancho}$$

siendo:

N20 = nº de golpes por 20 cm.

s = asiento tolerable en pulgadas.

En función de las fórmulas anteriores los resultados obtenidos son los siguientes:

PENETRACIÓN DINÁMICA N° 1

Profundidad (metros)	N20	Resistencia dinámica en punta (Kg/cm ²)	Carga admisible (Kg/cm ²)	Carga máxima(Kg/cm ²) para asiento de 2,5 cm
0,0-0,2	9	67,07	1,68	1,54
0,2-0,4	10	74,52	1,86	1,72
0,4-0,6	13	96,88	2,42	2,23
0,6-0,8	17	108,25	2,71	2,92
0,8-1,0	18	114,62	2,87	3,09
1,0-1,2	100	636,75	15,92	17,15

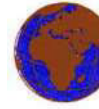
PENETRACIÓN DINÁMICA N° 2

Profundidad (metros)	N20	Resistencia dinámica en punta (Kg/cm ²)	Carga admisible (Kg/cm ²)	Carga máxima(Kg/cm ²) para asiento de 2,5 cm
0,0-0,2	7	52,17	1,30	1,20
0,2-0,4	10	74,52	1,86	1,72
0,4-0,6	31	231,02	5,78	5,32
0,6-0,8	25	159,19	3,98	4,29
0,8-1,0	100	636,75	15,92	17,15

PENETRACIÓN DINÁMICA N° 3

Profundidad (metros)	N20	Resistencia dinámica en punta (Kg/cm ²)	Carga admisible (Kg/cm ²)	Carga máxima(Kg/cm ²) para asiento de 2,5 cm
0,0-0,2	12	89,43	2,24	2,06
0,2-0,4	27	201,21	5,03	4,63
0,4-0,6	49	365,17	9,13	8,40
0,6-0,8	71	452,09	11,30	12,18
0,8-1,0	100	636,75	15,92	17,15

Las cimentaciones de los edificios a construir en la parcela deberán salvar la capa más superficial de rellenos, arenas flojas y tierra vegetal ("Nivel A") que no es apta para recibir cargas importantes y/o permanentes.



Se recomienda cimentar la obra proyectada mediante zapatas aisladas fuertemente arriostradas o zapata corrida, que se empotren en el nivel resistente de neises migmatíticos (Nivel B), a una profundidad no inferior a 0.8 metros y que transmitan una tensión de trabajo máxima admisible de:

$$\sigma_{\text{max. adm.}} = 3.00 \text{ kg/cm}^2.$$

El cálculo de las cimentaciones podrá basarse en los valores de resistencia reflejados en las anteriores tablas, así como su correspondiente profundidad y la localización de los puntos de medida reflejados en el Anejo 2.

3.3. Nivel Freático.

Durante la realización de los trabajos de campo (Enero del 2022) no se ha observado la presencia de nivel freático a una profundidad de 1,20 metros.

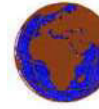
4. INCIDENCIA DE LA SISMICIDAD

La actual Norma de Construcción Sismoresistente (NCSE-02) clasifica los terrenos en función de la denominación "Peligrosidad Sísmica", a partir del Mapa de Peligrosidad Sísmica, en el que se puede obtener, para cada punto superficial, la denominada Aceleración Sísmica Básica a_b (aceleración de la superficie del terreno), en valores de gravedad, para un periodo de retorno de 500 años.

Esta Norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el anterior párrafo, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.



- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , es igual o mayor de 0,08 g.

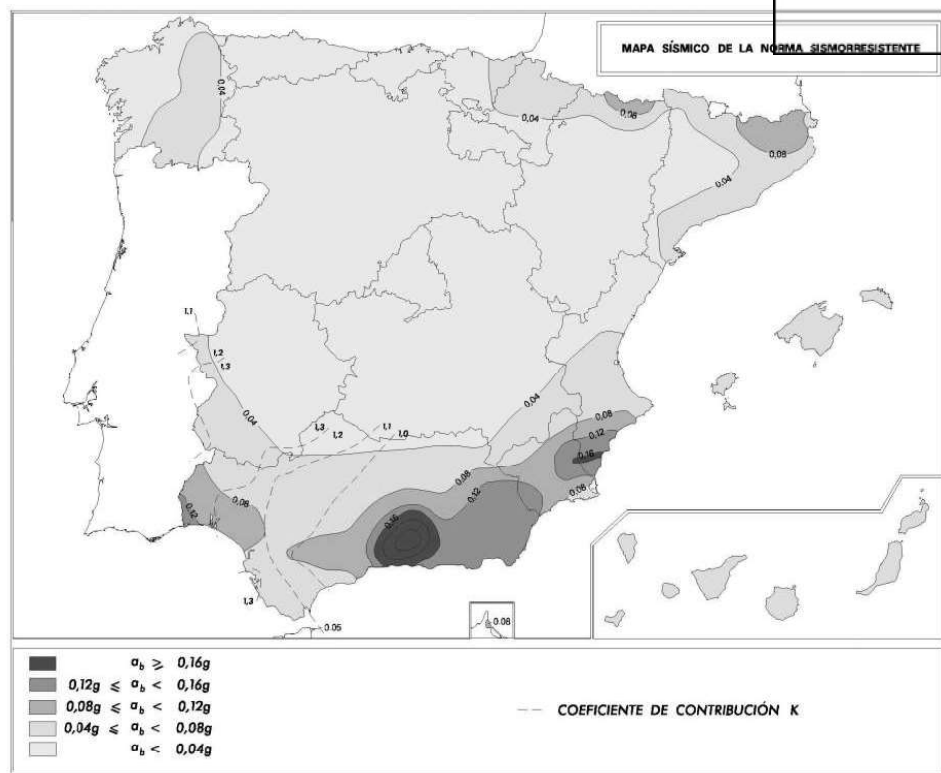
El Mapa de Peligrosidad Sísmica aporta también el coeficiente K, o de contribución, en el que se tiene en cuenta en la peligrosidad sísmica la influencia, para cada punto, de los distintos tipos de terremotos.

Para el cálculo del espectro elástico de respuesta también se deberá tener en cuenta el coeficiente C del suelo, en función de las características geotécnicas del terreno existente bajo los primeros 30 metros bajo la estructura.

El territorio Nacional, según la reciente norma, queda definido en función del coeficiente a_b en las siguientes zonas:

$$\begin{aligned} a_b &\geq 0.16g \\ 0.12g &\leq a_b < 0.16g \\ 0.08g &\leq a_b < 0.12g \\ 0.04g &\leq a_b < 0.08g \\ a_b &< 0.04g \end{aligned}$$

La zona de estudio se encuentra englobada en la zona denominada "grupo quinto".



La aceleración sísmica de cálculo, a_c , se define como el producto:

$$a_c = S \rho a_b$$

donde:

a_b : Aceleración sísmica básica.

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

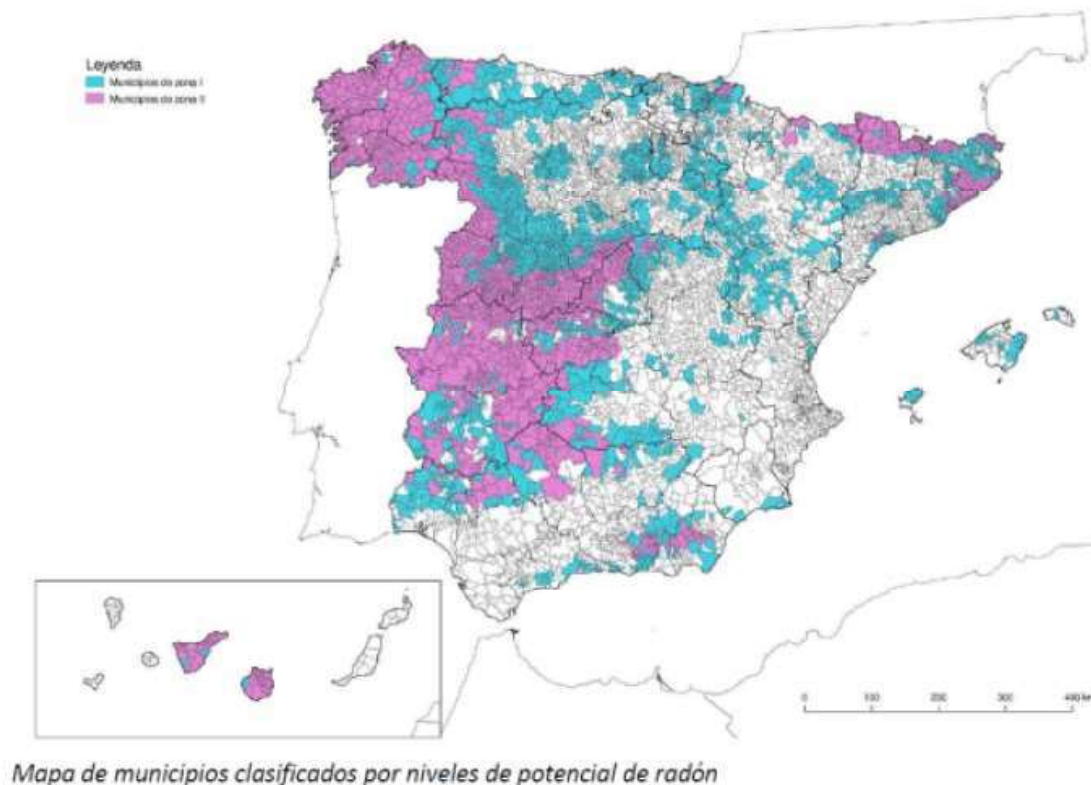
S : Coeficiente de amplificación del terreno.

Para determinar la aceleración sísmica debemos obtener en primer lugar la aceleración sísmica básica para el punto de estudio concreto. Según la norma para el área de nuestro estudio $a_b < 0.04g$ por lo que no es necesario la aplicación de esta norma desde el punto de vista de riesgo sísmico, máxime si tenemos en cuenta que con la información obtenida a lo largo de la investigación geológica-geotécnica de campo, así como de la aportado por la bibliografía consultada, no son de prever factores de riesgo, desde el punto de vista sísmico, que afecten a la construcción de la vivienda, como pueden ser fallas activas, áreas de licuefacción, laderas inestables, etc.

5. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

El Código Técnico de la edificación, en su sección Salubridad, apartado HS-6, y para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m^3 .

Para la aplicación de esta norma se establecen dos zonas en las que según las estimaciones de potencial de radón efectuadas por el consejo de seguridad nuclear, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencia.



Esta sección del CTE por tanto, no será aplicable, dentro de las zonas I y II, en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior. Tampoco será aplicable en ambientes no habitables.

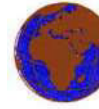
En los municipios localizados en la zona I, se deberá disponer de una barrera de protección o alternatively de una cámara de aire dispuesta entre el terreno y los



locales a proteger, debidamente ventilada y separada de dichos locales por un cerramiento sin grietas, o discontinuidades que pudieran permitir el paso del radón.

En los municipios localizados en la zona II, se deberá disponer de una barrera de protección, además de un sistema adicional, en cumplimiento del CTE, como un espacio de contención ventilado situado entre el terreno y el espacio habitable a proteger, o bien un sistema de despresurización del terreno situado bajo el edificio.

La parcela de estudio se ubica en un municipio de zona II, por lo que se deberá disponer de una barrera de protección, además de un sistema adicional, en cumplimiento del CTE, como un espacio de contención ventilado situado entre el terreno y el espacio habitable a proteger, o bien un sistema de despresurización del terreno situado bajo el edificio.



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN.

GEOTERRA GEOTECNIA ha realizado un estudio geotécnico del subsuelo del solar donde está prevista la construcción de un edificio para tanatorio municipal.

El solar estudiado se encuentra en la dirección: Polígono 7, Parcelas nº 199 y 203, Canencia, C. Madrid.

A partir de lo observado en los trabajos de campo y gabinete, se ha podido determinar el corte litológico del terreno y asignar los principales parámetros geotécnicos a las distintas capas que integran dicho corte, y que se han reflejado en la presente memoria.

La zona de estudio consta superficialmente de una capa inconsistente de rellenos, arenas flojas y/o tierra vegetal que presenta un espesor variable de hasta 0.20 metros en los puntos donde se realizaron los ensayos. Por debajo de estos materiales inconsistentes aparece el terreno firme, constituido por la roca néisica bien alterada, ripable, o sana, no ripable.

Durante la realización de los trabajos de campo (Enero del 2022) no se ha observado la presencia de nivel freático a una profundidad de 1,20 metros.

Las cimentaciones de los edificios a construir en la parcela deberán salvar la capa más superficial de rellenos, arenas flojas y tierra vegetal ("Nivel A") que no es apta para recibir cargas importantes y/o permanentes.

Se recomienda cimentar la obra proyectada mediante zapatas aisladas fuertemente arriostradas o zapata corrida, que se empotren en el nivel resistente de neises migmatíticos (Nivel B), a una profundidad no inferior a 0.8 metros y que transmitan una tensión de trabajo máxima admisible de:

$$\sigma_{\text{max. adm.}} = 3.00 \text{ kg/cm}^2.$$

Debido a que no se han encontrado en la parcela materiales susceptibles de ser agresivos contra el hormigón, sino un macizo rocoso de carácter metamórfico, no se han realizado ensayos de agresividad sobre muestras del nivel rocoso que será apoyo



de las cimentaciones a construir en la parcela. No será necesario el empleo de cemento sulforresistente en la dosificación del hormigón de las cimentaciones y muros de contención. Según la vigente norma EHE-08 el ambiente debe ser clasificado como tipo IIa, recomendándose la utilización de hormigones con una relación agua cemento inferior a 0.60, y una dosificación mínima de 275 kg/m³.

No son de prever factores de riesgo desde el punto de vista sísmico.

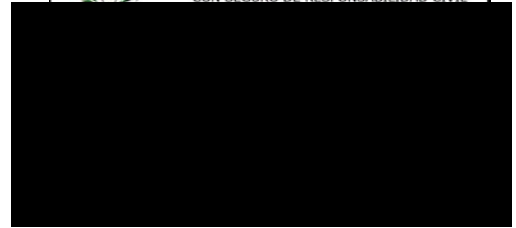
Respecto de la protección frente al radón, la parcela de estudio se ubica en un municipio de zona II, por lo que se deberá disponer de una barrera de protección, además de un sistema adicional, en cumplimiento del CTE, como un espacio de contención ventilado situado entre el terreno y el espacio habitable a proteger, o bien un sistema de despresurización del terreno situado bajo el edificio.

Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son reconocimientos puntuales en el espacio y en el tiempo (esto último con respecto al nivel freático) por lo que en la correlación entre los mismos hay un cierto grado de extrapolación, sólo válido si se confirma al abrir las excavaciones destinadas a las cimentaciones.

Las recomendaciones que apuntamos las sometemos a la consideración de la Dirección Facultativa por ser la nuestra una simple interpretación informativa de los resultados obtenidos.

Madrid, a 7 de Febrero de 2022

Fdo: Eduardo Ruiz Contreras
Geólogo colegiado nº4150



ANEJO 1

Fotografías Y Planos

Fotografía 1: Realización de la penetración dinámica continua P-1.



Fotografía 2: Realización de la penetración dinámica continua P-2.

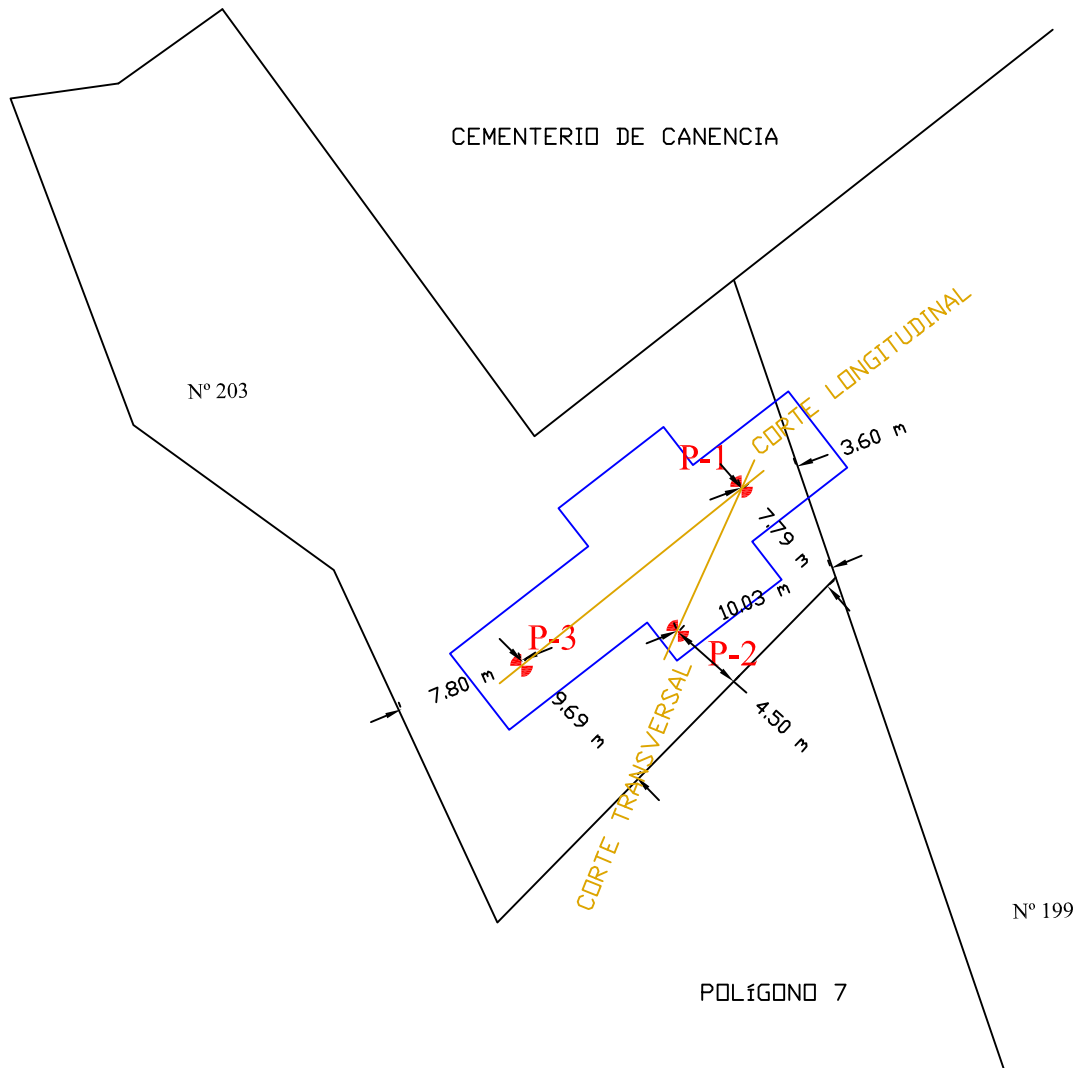


Fotografía 3: Realización de la penetración dinámica continua P-3.



Fotografía 4: Muestra MA-1.





- OBRA PROYECTADA
- CORTES GEOTÉCNICOS

	Fecha	Nombre		GEOTERRA GEOTECNIA
Dibujado	02/02/22			
Croquis sin escala	CROQUIS DE SITUACION DE TRABAJOS DE CAMPO			Gráfico 1158-2

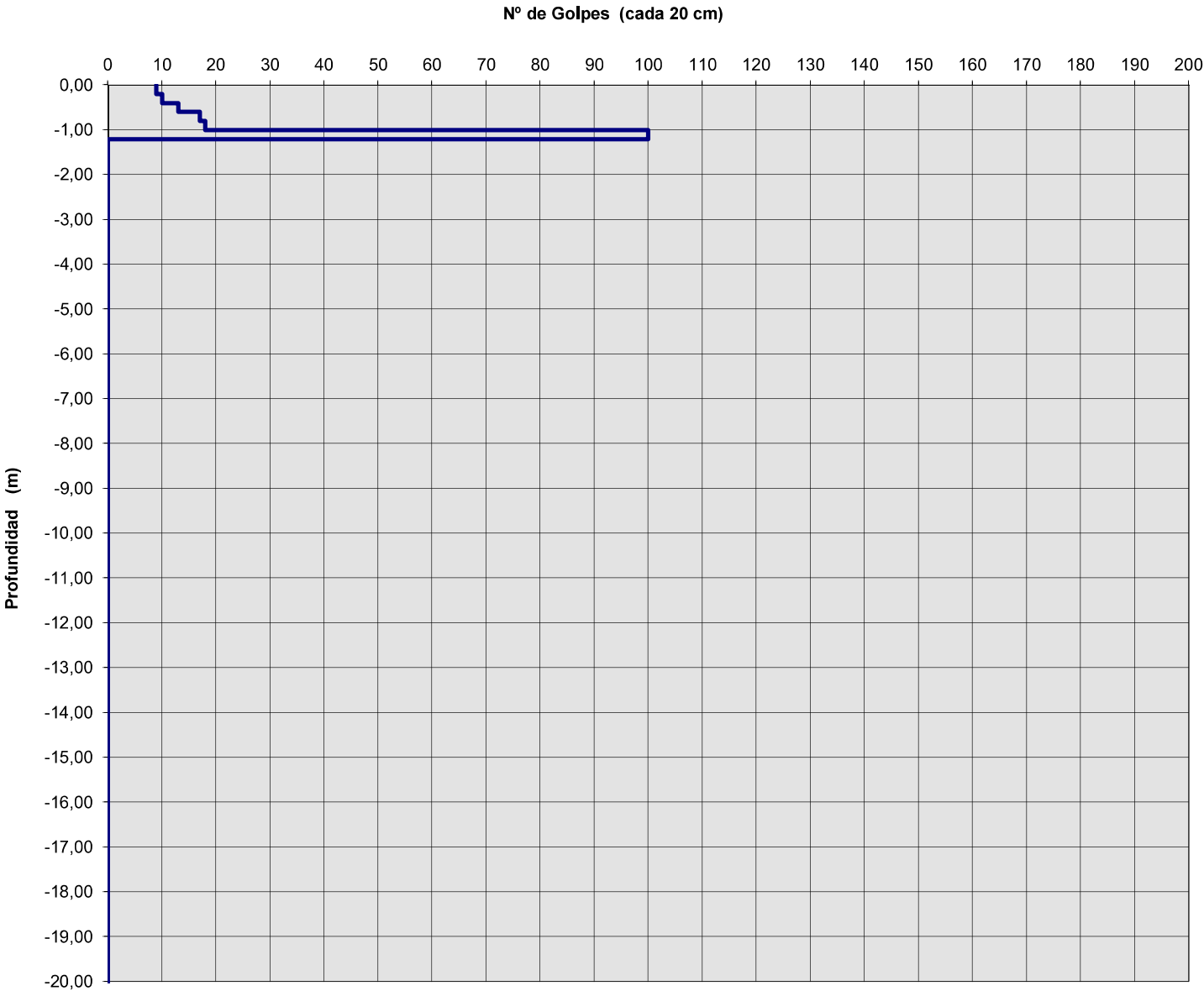
ANEJO 2

Penetraciones dinámicas

Ensayo de Penetración Dinámica Continua

Obra:.....POLÍGONO 7, PARCELA N° 203, CANENCIA, C. MADRID
 Cliente:.....LA PROPIEDAD

Ensayo N°:.....P-1



Fecha:..... 27/01/2022

Profundidad de Rechazo (m):.....1,20

Cota de boca:.....RASANTE DEL TERRENO

Penetrómetro tipo:DPSH

Peso de la maza:.....63,5 kg.

Diámetro varillaje:...32 mm.

Sección puntaza:...20 cm²

Altura de caída:.....76 cm.

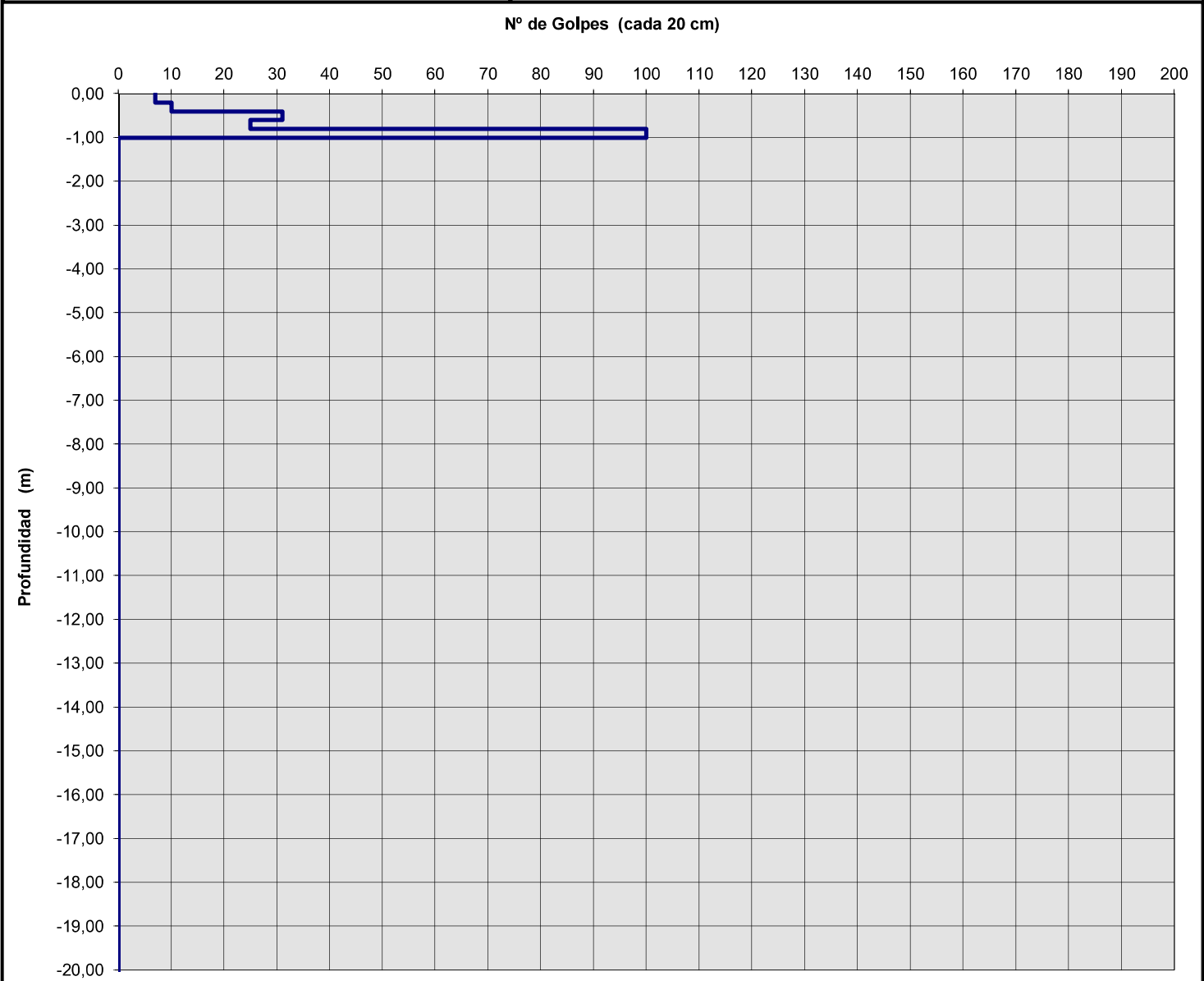
Peso sobre varillaje:.

Observaciones:

Ensayo de Penetración Dinámica Continua

Obra:.....POLÍGONO 7, PARCELA N° 203, CANENCIA, C. MADRID
 Cliente:.....LA PROPIEDAD

Ensayo N°:.....P-2



Fecha:..... 27/01/2022

Profundidad de Rechazo (m):.....1,00

Cota de boca:.....RASANTE DEL TERRENO

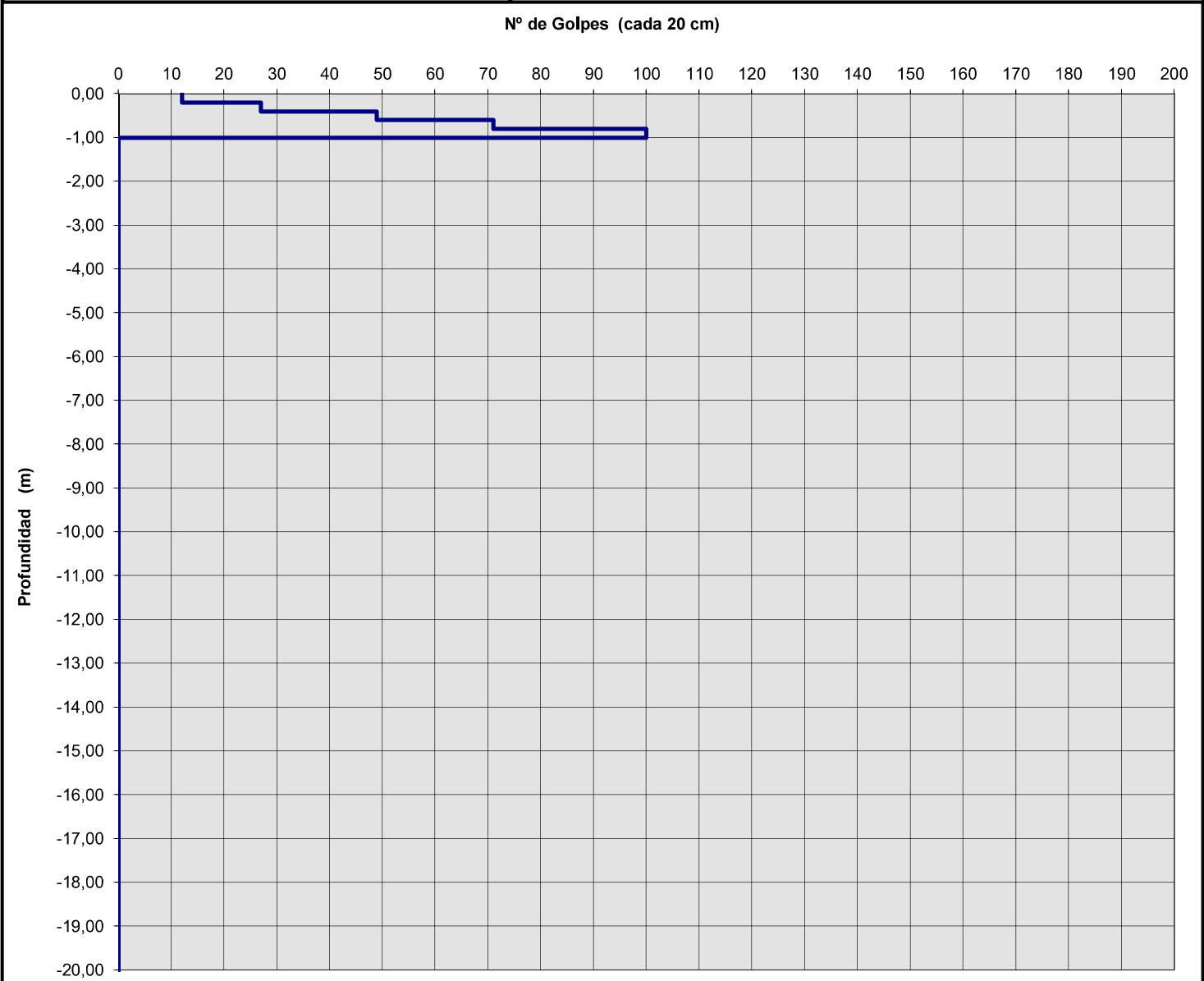
Penetrómetro tipo:DPSH	Peso de la maza:.....63,5 kg.	Diámetro varillaje:...32 mm.
Sección puntaza:...20 cm²	Altura de caída:.....76 cm.	Peso sobre varillaje:..

Observaciones:

Ensayo de Penetración Dinámica Continua

Obra:.....POLÍGONO 7, PARCELA N° 203, CANENCIA, C. MADRID
 Cliente:.....LA PROPIEDAD

Ensayo N°:.....P-3



Fecha:..... 27/01/2022

Profundidad de Rechazo (m):.....1,00

Cota de boca:.....RASANTE DEL TERRENO

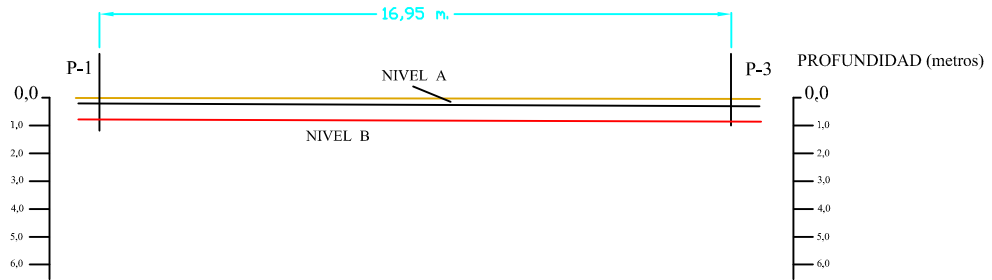
Penetrómetro tipo:DPSH	Peso de la maza:.....63,5 kg.	Diámetro varillaje:...32 mm.
Sección puntaza:...20 cm²	Altura de caída:.....76 cm.	Peso sobre varillaje:..

Observaciones:

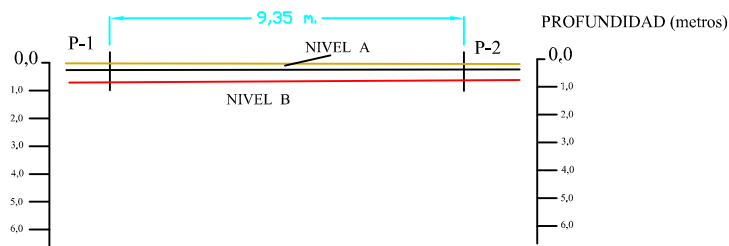
ANEJO 3

Cortes geotécnicos

CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



RASANTE DE TERRENO

COTA RECOMENDADA DE CIMENTACIÓN

	Fecha	Nombre		<div> <div>GEOTERRA GEOTECNIA</div> <div></div> </div>
Dibujado	02/02/22			
Croquis sin escala	CORTES GEOTÉCNICOS			Gráfico 1158-2

ANEXO 03. TIPOS DE ENTERRAMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

SEPULTURA EN EL SUELO SISTEMA DUWE

CERTIFICADO DE COMPORTAMIENTO

Memoria y tratamiento higiénico-sanitario

El sistema consiste fundamentalmente en un módulo prefabricado de hormigón armado susceptible de ser utilizado individualmente o de ser ensamblado con otros módulos idénticos para formar un sepulcro multiplanta, que se remata opcionalmente con una losa prefabricada o decorativa.

El módulo inferior descansa sobre una zapata convencional de hormigón. Los módulos son auto-portantes y aporticados. Su parte superior está diseñada para sostener las losas-solado de los módulos inmediatamente superiores.

La impermeabilidad de cada sepultura se consigue a través del sistema de ensamblado de los módulos-fosa y de su sellado. Los módulos fosa están enterrados en el suelo pero el interior de los sepulcros no tiene contacto con la tierra, garantizándose una total estanqueidad. El coste de mantenimiento es mínimo y la funcionalidad del sistema, en caso de posibles exhumaciones futuras, es óptima ya que las sepulturas son independientes entre sí.

El sistema es adaptable a sepulcros de varias sepulturas superpuestas y es compatible con cualquier solución estética del cementerio, bien sea ésta de tipo jardín o tradicional.

Los módulos-fosa están fabricados en moldes de acero, a base de cemento Portland, áridos y agua limpia en una proporción que resiste 25N mm² en 28 días. Los módulos van armados con mallazo de acero siendo vibrados en los procesos de colado y desmoldeado.

El sistema de fabricación y los materiales empleados permiten una terminación lisa y uniforme. Cada módulo está provisto de 4 hendiduras en su plano superior en los que se insertan los útiles de desmoldeado, transporte e instalación en obra.

Las losas de separación entre los módulos-fosa que hacen de solado y de techo respectivamente de dos sepulturas contiguas están descompuestas en sub-losas de hormigón para hacer más sencilla su instalación y almacenado.

Cada Sub-losa está provista de unos rebajes en el hormigón que se pueden penetrar en el momento anterior al enterramiento. De esta manera los gases y líquidos vierten al espacio inferior estableciendo contacto con el suelo drenante del módulo instalado en la cota más baja del conjunto asegurándose la permeabilidad del sistema.

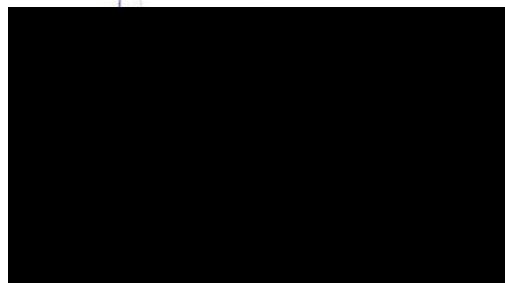
En el caso de la fosa estanca, los gases y líquidos, no establecen contacto con el suelo ni exteriormente, al quedar depositados en el vaso establecido por el elemento instalado en la cota más baja del conjunto de sepultura, ***debido a que el prefabricado garantiza la estanqueidad necesaria.***

Cada módulo lleva en los planos verticales opuestos más estrechos, los rebajes en el hormigón susceptibles de ser penetrados en el supuesto de que esto fuese necesario. Normalmente, no se hace uso de ellos, porque el propio sistema de las tumbas permite la decantación interna de los lixiviados hacia la fosa inferior para contactar o bien con el suelo drenante o alojarse en la fosa estanca.

La instalación es muy sencilla pues la parte inferior de cada módulo se inserta en el rebaje del plano superior del que precede. La unión entre las hileras superpuestas y su sellado se consigue vertiendo un mortero sin retracción en las acanaladuras del plano superior de cada sepultura.

El tratamiento higiénico-sanitario queda garantizado por cuanto el sistema es permeable en su conjunto y asegura la descomposición sin salida de líquidos o gases malolientes al exterior.

En El Viso de San Juan a 08 Septiembre 2011



ANEXO 4. HOMOLOGACIÓN PREFABRICADOS SISTEMA DUWE



Dirección General de Salud Pública
CONSEJERÍA DE SANIDAD

Comunidad de Madrid

VISTA la solicitud deducida en fecha 24 de Marzo de 2000 por la Entidad **MEMORIAL PARKS, S.A.** en orden a que le sea concedida autorización para la utilización y homologación de los prefabricados de hormigón **"SISTEMA DUWE"**, al amparo de lo dispuesto en los artículos 35 y 43.e) del Reglamento de Sanidad Mortuoria aprobado por Decreto 124/1997, de 9 de Octubre, respecto de la cual fue emitido informe técnico en sentido **FAVORABLE** por el Servicio de Prevención y Protección de la Salud de la Dirección General de Salud Pública en fecha 9 de Mayo de 2000 y en uso de las atribuciones que me son conferidas por el artículo 8.1) del Decreto 22/2000 de 10 de Febrero, por el que se aprueba la Estructura Orgánica de la Consejería de Sanidad.

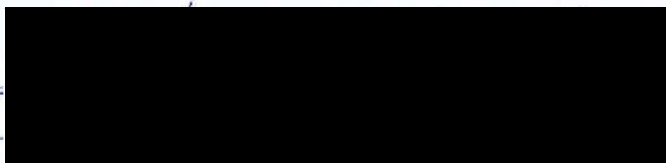
RESUELVO

AUTORIZAR a la Entidad **MEMORIAL PARKS, S.A.** para la utilización objeto de la solicitud.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada en el plazo de UN MES ante el Excmo. Sr. Consejero de Sanidad, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 115 de la Ley 30/1992 de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Pública y del Procedimiento Administrativo Común.

Madrid, 18 de Mayo de 2000

EL DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA,



Fdo.: Francisco de Asís Babín Vich.

ANEXO 05. CERTIFICADO VIABILIDAD GEOMÉTRICA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Dña. Cristina Sánchez Ortiz arquitecto colegiado número 23454 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, como redactor del proyecto de ampliación de cementerio y construcción de tanatorio en Canencia, personado en el lugar de emplazamiento para replanteo previo, en el camino del Cementerio, 6 de Canencia (Madrid), del cual soy redactor por encargo del Ayuntamiento de Canencia, se ha comprobado que su realidad geométrica coincide con la proyectada y que el proyecto es viable.

Y para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

En Canencia, a junio de 2022

Fdo: El Arquitecto

Dña. Cristina Sánchez Ortiz

ANEXO 06. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD URBANÍSTICA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Dña. Cristina Sánchez Ortiz arquitecto colegiado número 23454 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, como redactor del proyecto de ampliación de cementerio y construcción de tanatorio en Canencia, del cual soy redactor por encargo del Ayuntamiento de Canencia

DECLARA:

la conformidad a la ordenación urbanística aplicable, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 154.1.b de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.

En Canencia, a junio de 2022

Fdo: El Arquitecto

Dña. Cristina Sánchez Ortiz

ANEXO 07. RITE - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Instalaciones proyectadas

Descripción	Carga Refrigeración	Carga Refrigeración	Carga Calefacción	Volumen Ventilac.
	Simultánea (W)	Máxima (W)	(W)	(m³/h)
Tanatorio	12.828	-	22.716	1.089

Documentación técnica

La potencia térmica nominal a instalar, en generación de calor o de frío, está comprendida entre 5 kW y 70 kW, por lo que es suficiente la presentación de una memoria técnica de diseño. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos recogidos en esa memoria, que está incluida en el presente proyecto de ejecución.

Exigencias técnicas

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

Exigencia de bienestar e higiene

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 < T < 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 < HR < 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 < T < 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 < HR < 50$

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

Categorías de calidad del aire interior

La instalación proyectada se incluye en un edificio de pública concurrencia , por tanto se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en el RITE .

Sistema/Zona	Caudal de aire exterior						Horario de Funcionamiento
	Calidad	Por persona (m³/h)	Por m² (m³/h)	Por local/ otros (m³/h)	Valor elegido (m³/h)	Renov. (1/h)	
Tanatorio	-	-	-	-	-	-	-
Aseo	ODA2	28,8	2,0	-	28,8	1,8	Funcionamiento continuo 8-18h
Hall	IDA2	45,0	3,0	-	225,0	10,4	Funcionamiento continuo 8-18h
Sala de espera	IDA2	45,0	3,0	-	225,0	5,3	Funcionamiento continuo 8-18h
Sala 01	IDA3	28,8	2,0	-	432,0	5,4	Funcionamiento continuo 8-18h
Sala 02	IDA3	28,8	2,0	-	432,0	5,8	Funcionamiento continuo 8-18h
Túmulo 01	ODA2	72,0	-	-	72,0	2,8	Funcionamiento continuo 8-18h
Túmulo 02	ODA2	72,0	-	-	72,0	3,4	Funcionamiento continuo 8-18h
Sala tratamientos	ODA2	72,0	-	-	72,0	4,2	Funcionamiento continuo 8-18h
Sala tránsito	ODA2	45,0	3,0	-	90,0	4,2	Funcionamiento continuo 8-18h
Vestuario	ODA2	45,0	3,0	-	45,0	3,6	Funcionamiento continuo 8-18h

Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

Exigencia de eficiencia energética

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

Potencia térmica instalada

Descripción	Nº de equipos	Potencia térmica por equipo calor (kW)	Potencia térmica por equipo frío (kW)

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Descripción	Nº de equipos	Potencia térmica por equipo calor (kW)	Potencia térmica por equipo calor (kW)
Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), gama City Multi, serie Multi-S, modelo PUMY-SP125YKM "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,65, consumo eléctrico nominal en refrigeración 3,84 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 52°C, potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP = 4,1, consumo eléctrico nominal en calefacción 3,9 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15°C, conectabilidad de hasta 10 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, compresor scroll herméticamente sellado con control Inverter, 1050x981x330 mm, peso 94 kg, presión sonora 53 dBA, potencia sonora 73 dBA, caudal de aire 83 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 300 m, diferencia máxima de altura de instalación 50 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo. Incluso elementos antivibratorios de suelo.	1	16	14
Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PKFY-P15VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), potencia calorífica nominal 1,9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,02 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,02 kW, de 299x773x237 mm, peso 11 kg, con ventilador de 4 velocidades, presión sonora a velocidad baja 22 dBA, caudal de aire a velocidad alta 4,7 m³/min, con control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U02MEDA-J	2	1,9	1,7

Descripción	Nº de equipos	Potencia térmica por equipo calor (kW)	Potencia térmica por equipo calor (kW)
Unidad interior de aire acondicionado de cassette, de 4 vías, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PLFY-M20VEM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,03 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,03 kW, de 258x840x840 mm, peso 19 kg, con ventilador de cuatro velocidades, ajuste automático de la velocidad del ventilador, presión sonora a velocidad baja 24 dBA, caudal de aire a velocidad alta 15 m³/min, toma de aire exterior (hasta el 20% del caudal de aire nominal), posibilidad de cerrar cualquiera de las vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos y la graduación de éstas mediante el control remoto y bomba de drenaje, con control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U02MEDA-J. Incluso elementos para suspensión del techo.	6	2,5	2,2
Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK20ZSX-S "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 2,7 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 9,5 (clase A+++), SCOP = 6,7 (clase A+++), EER = 6,25 (clase A), COP = 5,74 (clase A), formado por una unidad interior de pared SRK20ZSX-W, de 305x920x220 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 678 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior SRC20ZSX-S, de 640x800x290 mm, nivel sonoro 43 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.	2	2,7	2

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

Aislamiento térmico en redes de tuberías

Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 31.7 °C

Temperatura seca exterior de invierno: -6.7 °C

Velocidad del viento: 4.4 m/s

Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

Pérdida de calor en tuberías

Las pérdidas térmicas globales del conjunto de conducciones por las que circula agua no superan el 4% de la potencia máxima transportada.

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se ha realizado de forma que su rendimiento es máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

Para las bombas de circulación de agua en redes de tuberías es suficiente equilibrar el circuito por diseño y, luego, emplear válvulas de equilibrado si es necesario.

Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C2.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

Lista de los equipos consumidores de energía

Descripción	Nº de equipos	Potencia eléctrica por equipo calor (kW)	Potencia eléctrica por equipo frío (kW)
Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), gama City consumo eléctrico nominal en refrigeración 3,84 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 3,9 kW.	1	3,9	3,84
Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PKFY-P15VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,02 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,02 kW	2	0,2	0,2
Unidad interior de aire acondicionado de cassette, de 4 vías, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PLFY-M20VEM-E "MITSUBISHI ELECTRIC consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,03 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,03 kW	6	0,3	0,3
Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK20ZSX-S "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia eléctrica 0,6 kW.	2	0,6	0,6
Equipo recuperador de calor	1	0,9	0,9
Bombas de elevación de condensados	8	0,1	0,8

Potencia total eléctrica modo frío : 8,94 kw

Potencia total eléctrica modo frío : 9,00 kw

Exigencia de seguridad

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE. No aplica.

Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación. No aplica.

Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible. No aplica.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

Alimentación

No aplica

Vaciado y purga

No aplica

Expansión y circuito cerrado

No aplica

Dilatación, golpe de ariete, filtración

No aplica

Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

ANEXO 08: MEMORIA TÉCNICA REBT

1. Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Normas de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión
- Normas particulares para las instalaciones de enlace (Unelco-Endesa)

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ICT BT 028

MEMORIA TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CUMPLIMIENTO DEL REBT

La instalación eléctrica se ajustará en todo momento al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias y particularmente a lo especificado en la ICT-BT-28 y a las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora que es IBERDROLA S.A.

Se instalará para protección contra contactos directos, los correspondientes interruptores automáticos diferenciales y para protección contra corto circuitos y sobre intensidades, los interruptores magneto térmicos correspondientes.

La instalación eléctrica se ejecutará a base de conductores de CU del tipo CERO HALÓGENOS, con una tensión de aislamiento nominal de 1000 V, en derivación individual y por el exterior y V-750 en el resto de las líneas que se ejecutarán en el edificio, también todas ellas LIBRE DE HALÓGENOS, la sección de cada una de éstas será la adecuada a las intensidades y potencias que tenga que soportar. Las secciones de cada una de las líneas será la reflejada en el apartado de CÁLCULOS ELECTRICOS.

SUMINISTRO ELECTRICO:

El suministro eléctrico ya existe realizado por IBERDROLA S.A. a través de su línea de distribución de baja tensión en corriente alterna y trifásica a la tensión de 230/400 V y a la frecuencia industrial de 50 Hz., mediante acometida independiente para el tanatorio de forma independiente para la línea de suministro general.

POTENCIAS PREVISTAS:

Para el cálculo de éstas se ha tenido en cuenta la instrucción ITC-BT.10, con las consiguientes consideraciones.

En el apartado de cálculos eléctricos, queda perfectamente definidas y determinadas las potencias de alumbrado y fuerza, que alcanzarán los siguientes valores:

ALUM.	C.SIM.	A. TOTAL	FUERZA M.	C.SIM.	F. TOTAL	POTENCIA TOTAL
1610	1	1610	22250	0,7	15575	17185

Potencia total estimada 17.185 W

Potencia máxima admisible 27.360 W

Considerando $\cos \gamma = 1$

CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD:

DEDICACION:

El edificio que nos ocupa, se dedica a tanatorio.

El edificio se distribuye en una única planta:

- **Planta baja:** Salas de espera, accesos, túmulos salas de tratamiento, aseo y vestuario.

CLASIFICACIÓN DEL LOCAL

Consultado el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en especial su Instrucción ITC-BT-28 se ha podido comprobar que la actividad desarrollada es de pública concurrencia de acuerdo a las Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con público, independiente del número de personas.

ACOMETIDA.

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Los conductores serán de cobre o aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, la acometida podrá ser:

- Aérea, posada sobre fachada. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y su instalación se hará preferentemente bajo conductos cerrados o canales protectoras. Para los cruces de vías públicas y espacios sin edificar, los cables podrán instalarse amarrados directamente en ambos extremos. La altura mínima sobre calles y carreteras en ningún caso será inferior a 6 m.
- Aérea, tensada sobre postes. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador o mediante la utilización de un conductor neutro fiador. Cuando los cables crucen sobre vías públicas o zonas de posible circulación rodada, la altura mínima sobre calles y carreteras no será en ningún caso inferior a 6 m.
- Subterránea. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse directamente enterrados, enterrados bajo tubo o en galerías, atarjeas o canales revisables.
- Aero-subterránea. Cumplirá las condiciones indicadas en los apartados anteriores. En el paso de acometida subterránea a aérea o viceversa, el cable irá protegido desde la profundidad establecida hasta una altura mínima de 2,5 m por encima del nivel del suelo, mediante conducto rígido de las siguientes características:
 - Resistencia al impacto: Fuerte (6 Julios).
 - Temperatura mínima de instalación y servicio: - 5 °C.
 - Temperatura máxima de instalación y servicio: + 60 °C.
 - Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica/aislante.
 - Resistencia a la penetración de objetos sólidos: $D > 1 \text{ mm}$.
 - Resistencia a la corrosión (conductos metálicos): Protección interior media, exterior alta.
 - Resistencia a la propagación de la llama: No propagador.

Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por lo tanto su diseño debe basarse en las normas particulares de ella.

INSTALACIONES DE ENLACE.

CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos de entrada de la acometida.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

DERIVACION INDIVIDUAL.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 -2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. Además, en las zonas húmedas, el grado de protección mínimo será el correspondiente a la caída vertical de gotas de agua, IPX1. La cubierta y partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

En nuestro caso se colocará un cuadro en el acceso, que dispondrá de llave para su manipulación, evitando que alguien pueda acceder al mismo.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omipolar, de intensidad nominal mínima 40 A, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 6 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- interruptores diferenciales parciales, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

" R_a " es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

" I_a " es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

" U " es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

INSTALACIONES INTERIORES.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

Las intensidades máximas admisibles de los conductores, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional. En zonas con riesgo de incendio, la intensidad admisible deberá disminuirse en un 15%.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
Sf < 16	Sf
16 < S f < 35	16
Sf > 35	Sf/2

IDENTIFICACION DE CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a una parte del edificio, una instalación etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

EQUILIBRADO DE CARGAS.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>Tensión nominal</u>	<u>Tensión ensayo c. continua (V)</u>	<u>Resist.de aislamiento ($M\Omega$)</u>
MBTS o MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500 V	500	$\geq 0,50$
> 500 V	1000	$\geq 1,00$

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

CONEXIONES.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

SISTEMAS DE INSTALACION.

Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Las entradas de los cables y de los tubos a los aparatos eléctricos se realizarán de acuerdo con el modo de protección previsto. Los orificios de los equipos eléctricos para entradas de cables o tubos que no se utilicen deberán cerrarse mediante piezas acordes con el modo de protección de que vayan dotados dichos equipos.

En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra, o de un emplazamiento peligroso a otro no peligroso, se deberá impedir el paso de gases, vapores o líquidos inflamables. Eso puede precisar del sellado de zanjas, tubos, bandejas, etc, una ventilación adecuada o el relleno de zanjas con arena.

Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, aislados con mezclas termoplásticas o termoestables. Los tubos serán metálicos, rígidos o flexibles, con las siguientes características:

- Resistencia a la compresión: Fuerte.
- Resistencia al impacto: Fuerte.
- Temperatura mínima de instalación y servicio: -5 °C.
- Temperatura máxima de instalación y servicio: +60 °C.
- Resistencia al curvado: Rígido/curvable.
- Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica/aislante.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Contra objetos D 1 mm.

- Resistencia a la penetración del agua: Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°.

- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y

otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte onipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES.

CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

<u>Tensión nominal instalación</u>		<u>Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)</u>			
<u>Sistemas III</u>	<u>Sistemas II</u>	<u>Categoría IV</u>	<u>Categoría III</u>	<u>Categoría II</u>	<u>Categoría I</u>
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5
1000					

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, apartament: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobretensiones, etc).

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

<u>Tipo</u>	<u>Protegido mecánicamente</u>	<u>No protegido mecánicamente</u>
Protegido contra	Igual a conductores	16 mm ² Cu
la corrosión	protección.	16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra	25 mm ² Cu	25 mm ² Cu
la corrosión	50 mm ² Hierro	50 mm ² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varia también con la profundidad.

TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

SEPARACION ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACION Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACION.

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

a) No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.

b) La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada ($<100 \text{ ohmios.m}$). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá ser calculada.

c) El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (I_d) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ($V_d = I_d \times R_t$) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598. Estarán protegidas contra la caída vertical de agua, IPX1 y no serán de clase 0. Los aparatos de alumbrado portátiles serán de clase II.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envoltentes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

ALUMBRADO DE SEÑALIZACION Y EMERGENCIA:

Para la realización de ésta instalación, se tendrá en cuenta la MI-BT-28; habiéndose previsto para el citado alumbrado, la instalación de equipos autónomos que se situarán en los lugares idóneos y que se encuentran indicados en los planos de planta. La entrada en funcionamiento del alumbrado de emergencia, se producirá cuando se produzca un apagón en el local o cuando la caída de tensión en la alimentación de la red, sea superior al 70%. Las luces de señalización permanecerán encendidas mientras exista público o empleados en la nave industrial.

La iluminación mínima que se deberá de conseguir en el local, aún cuando solamente esté en servicio el alumbrado de emergencia, será de 5 lux/m².

Los citados equipos autónomos, dispondrán para su funcionamiento, de un sistema de acumuladores que, son alimentados continuamente desde el cuadro de protección y maniobra y dispondrán de interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A para su protección.

RECOMENDACIONES E INSTRUCCIONES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Recomendaciones para la seguridad en la instalación eléctrica.

Con el objetivo de evitar accidentes y para el buen funcionamiento de la instalación en el local hay que revisar la instalación eléctrica.

La instalación eléctrica hay que cuidarla y prestarle la atención necesaria, por una parte, para que todos los aparatos y electrodomésticos funcionen correctamente y por otra para evitar posibles accidentes y tener unas nociones básicas sobre las características de esta instalación.

Con este objetivo se recomienda revisar los siguientes componentes de la instalación eléctrica:

Los limitadores de intensidad o magnetotérmicos protegen la instalación eléctrica a la que están conectados de cortocircuitos y de sobrecargas producidas cuando la intensidad que circula por la línea es mayor que la que se ha fijado en el termo magnético. Con el objetivo de que este aparato funcione correctamente se recomienda utilizar un magneto térmico por línea (preferentemente bipolar) y proteger cada línea en función de la sección del cobre.

Interruptor diferencial. Es conveniente revisarlo cada mes. Para ello tan sólo hay pulsar el botón de test, de esta forma se protege a la vivienda frente a posibles fallos de la instalación eléctrica. Es un elemento destinado a la protección de

las personas ya que desconecta automáticamente la instalación cuando se produce alguna derivación en algún aparato o en algún punto de la instalación. De esta forma se evita la posibilidad de un accidente eléctrico.

Interruptor de control de potencia. Se trata de un interruptor automático que controla la potencia utilizada, validando que la potencia utilizada sea igual a la contratada en el hogar.

Pequeños interruptores automáticos. Son elementos de corte y protección para cada circuito de sobrecargas o cortocircuitos, con arreglo a la capacidad de cada uno.

Magnetotérmicos o limitadores de intensidad

Protegen la instalación eléctrica de posibles cortocircuitos

La instalación eléctrica está sometida a la actividad de numerosos aparatos cuyo uso es necesario prácticamente a diario. Por lo tanto, es necesario instalar un limitador de intensidad o magnetotérmico con el fin de proteger la instalación eléctrica contra los cortocircuitos que se produzcan y las sobrecargas que se originan cuando la intensidad es mayor de la que se ha cargado en la línea del magnetotérmico.

En numerosas ocasiones el magnetotérmico se dispara debido a un mal diseño de la instalación. Para que esto no suceda hay que utilizar un magnetotérmico por línea, a poder ser bipolar y proteger cada línea en función de la sección del cobre de acuerdo a unos parámetros determinados. Siempre mediante instalador electricista autorizado.

Normas de seguridad eléctrica para los cuartos de baño y vestuarios

La puesta en práctica de tres sencillas reglas evitará serios disgustos

La instalación tanto de tomas como de aparatos eléctricos en los baños requiere tener en cuenta una serie de normas, que en un principio pueden parecer muy elementales, pero que aplicadas a rajatabla ayudan a evitar graves accidentes.

En el baño distinguiremos tres zonas, la zona de máxima protección o prohibición es la que circunda a la bañera o la ducha, donde está totalmente prohibido instalar cualquier aparato o cableado eléctrico. Asimismo tampoco podremos acercarnos, por ejemplo, una radio para poder accionarla más cómodamente, ya que introduciríamos en esta área un potencial peligro de electrocución. Cercando a esta zona de máxima protección se encuentra la zona de protección, que establece que en un metro a la redonda de la ducha y bañera sólo pueden instalarse aparatos o enchufes de tipo 2 o con transformador de seguridad, para que en el caso de que se caigan a la bañera o ducha no causen daño a quien la esté utilizando.

Asimismo, en el resto del baño, la denominada zona exterior, es recomendable que todos los enchufes tengan toma de tierra y que no se introduzcan electrodomésticos con partes metálicas ya que pueden ocasionar un cortocircuito o producir una descarga si los tocamos con las manos húmedas.

Bombillas incandescentes, halógenas y fluorescentes

Las fluorescentes, a pesar de ser más caras, son la mejor opción

En cualquier ferretería, en los establecimientos especializados en iluminación y en los centros de bricolaje puede encontrar bombillas incandescentes, halógenas y fluorescentes, que son los tres tipos de bombillas más comunes que se colocan en las lámparas del hogar.

Las bombillas incandescentes son las más utilizadas, aunque empiezan a verse sustituidas por los modelos fluorescentes, que consumen muy poca energía, con el consiguiente ahorro que esto supone. Están compuestas por una ampolla, al vacío o rellena de un gas especial, en cuyo interior se encuentra un filamento que se pone

incandescente en cuanto pasa a través de él la corriente eléctrica iluminando la estancia. Incluso puede encontrar modelos que llevan una especie de capuchón en la parte inferior de la bombilla que permite que la luz se proyecte hacia los lados en lugar de directamente hacia abajo.

La duración de este tipo de bombillas incandescentes está limitada por el filamento, que se va evaporando por el uso y que finalmente se rompe obligándonos a cambiar de bombilla. No obstante, suelen ser bastante duraderas ya que alcanzan entre 1.000 y 1.200 horas de uso.

En cuanto a las lámparas halógenas, su principal ventaja consiste en el tratamiento químico que les dispensan y que las hace más duraderas, permitiendo además que la luz que emiten muestre los tonos reales de los objetos. Su duración oscila entre las 2.000 y 3.000 horas. Los modelos que se utilizan normalmente admiten 220 voltios pero existen otros que funcionan a un voltaje inferior y que permiten dotar de una iluminación más tenue a lugares determinados de una estancia o para resaltar objetos concretos como pueden ser las obras de arte.

Por último, las bombillas fluorescentes son las que menos consumen, las más duraderas (unas 10.000 horas) y las más caras, aunque a la larga este primer desembolso compensa con creces al ser mayor el ahorro que se consigue que el desembolso inicial. Este tipo de bombillas cuestan seis veces más pero puede ahorrar hasta aun 80% de electricidad. Otra buena elección son los tubos fluorescentes en lugar de bombillas para zonas que requieran de una iluminación difuminada y suave como la cocina.

Mantenimiento y limpieza de las bombillas

A menudo la luz que recibimos no es la suficiente por un mantenimiento incorrecto de la bombilla

A menudo percibimos que la luz de la lámpara no tiene la misma intensidad que cuando se instaló y suele deberse a que está llena de polvo y grasa. Cualquier bombilla normal se puede limpiar con alcohol de quemar, frotándola con un trapo suavemente. En el caso de un foco halógeno hay que tener más cuidado. No hay que tocar la bombilla con las manos ya que éstas al mínimo contacto con los dedos se funden. Por lo tanto para limpiar este tipo de bombillas hay que colocarse unos guantes finos y frotar con sumo cuidado la superficie manchada

Clavijas defectuosas de los enchufes

Cómo realizar una reparación que ahorrará averías y disgustos

Las clavijas de los enchufes se estropean con facilidad, debido a su continuado uso, por lo que es decisivo intervenir rápida y correctamente para tener las máximas garantías de seguridad con nuestros aparatos eléctricos y así evitar disgustos innecesarios. Es el constante poner y quitar lo que hace que las clavijas de los enchufes, sobre todo si son de plástico, puedan llegar a romperse o a que el desgaste de sus componentes pueda provocar fallos totales o parciales que impidan el normal funcionamiento del aparato al que deben aportar corriente.

Los enchufes pueden presentar dos o tres clavijas. Las primeras son aptas para los aparatos que tienen doble aislamiento, mientras que la tercera clavija sirve para conectar aparatos que están dotados de equipo para toma de tierra.

Si observa que la carcasa que recubre las clavijas tiene algún tipo de deformación o señal de que se ha incendiado parcialmente debido a un cortocircuito (el plástico se habrá fundido y tendrá un color marrón), deberá cambiar la clavija del aparato para evitar que una subida de tensión o un nuevo cortocircuito dañe de manera irreparable el aparato eléctrico alimentado. Veamos cómo:

- Lo primero que debe hacer es separar el cable de alimentación del propio aparato para poder trabajar con mayor comodidad. En la mayoría de las ocasiones es posible quitar el cable tirando levemente de éste, pero si ve que no sale

es que, a lo mejor, el fabricante no ha implementado esta característica, que además permite enrollar y recoger más cómodamente el cable.

- Desmonte el enchufe y afloje los tornillos que conectan las clavijas con los cables para liberar estos últimos y poder examinarlos y decidir si conviene su sustitución. Si los cables no están en perfectas condiciones corte el trozo dañado, que es probable que esté reseco o tostado.

- Desnude los hilos conductores que se encuentra dentro del cable lo justo para que puedan ser recibidos o alojados de manera estable en los dispositivos de embornado. Para mejorar la unión lo más recomendable es retorcer cada uno de los dos o tres conductores que deberá conectar a las clavijas.

- Apriete los tornillos de retención asegurándose de que el cable amarillo y verde, correspondiente a la toma de tierra, va colocado en el centro si el enchufe tiene tres clavijas.

- Vuelva a colocar la parte exterior del enchufe, o sustitúyala si estaba en malas condiciones, y fíjela con los tornillos exteriores una vez haya logrado que las clavijas encajen en su correspondiente lugar.

Ahora sólo resta comprobar si ha realizado todas las conexiones con éxito, para ello simplemente vuelva a conectar el cable al dispositivo eléctrico.

No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples).

No deje aparatos eléctricos conectados al alcance de los niños y procure tapar los enchufes a los que tenga acceso.

Revisión del estado de la instalación eléctrica

Un buen mantenimiento del sistema previene accidentes en el hogar

Para prevenir accidentes en el hogar no hay nada mejor que realizar una revisión periódica de todos los mecanismos de la instalación eléctrica. Encontrar zonas quemadas, lugares en donde el plástico esté deformado o se hayan generado focos de calor puede ser signo de alarma.

Estos síntomas indican que dentro del mecanismo analizado se está produciendo el salto de chispas que es debido a un mal contacto, ocasionando así un arco eléctrico, el cual se soluciona en la mayoría de los casos apretando los tornillos de fijación del cable del mecanismo o asegurando el contacto del cable. En el caso de que el problema persista se recomienda la sustitución del mecanismo.

Aproveche esta inspección visual para comprobar que todos los mecanismos se encuentran fijados convenientemente a sus respectivas cajas, con especial atención a los enchufes donde se conectan-desconectan aparatos con frecuencia, debido a que este movimiento puede aflojar los tornillos de sujeción.

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 800 ohmiosxm. (estimada)

- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 50 m.

M. conductor de Acero galvanizado 95 mm² 0 m

Picas verticales de Cobre 14 mm

de Acero recubierto Cu 14 mm 4 picas de 2m.

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

de Acero galvanizado 25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 24,24 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

CALCULO DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS

En la tabla siguiente se indican las cargas eléctricas en función de los consumos y sus circuitos.

DESTINO	CIRCUITO	DESCRIPCION	UNIDAD	POTENCIA	P.TOTAL	P.CIRCUITO
ALUMBRADO	A1	Downlight 18 w	1	18	234	234
	A2	Downlight 18 w	1	18	234	234
	A3	Downlight 18 w	1	18	216	216
	A4	Downlight 18 w		18	126	162
		Estancos 18 w		18	36	36
	A5	Downlight 18 w		18	144	144
	A6	Lámpara decorativa		40	160	160
	A7	Aplique exterior		40	320	320
	E1	Emergencias			36	36
	E2	Emergencias			36	36
	E3	Emergencias			40	40
	TOTAL ALUMBRADO					1610
FUERZA	F1	Usos varios		1200	1200	1200
	F2	Usos varios		1200	1200	1200
	F3	Usos varios		1200	2400	2400
	F4	Termo		1500	1500	1500
	F5	Secamanos		1500	1500	1500
	F6	Usos varios		1200	1200	1200
	F7	Termo		1500	1500	1500
	F8	Secamanos		1500	1500	1500

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

	F9	Usos varios exterior		1200	1200	1200
	F10	Equipo frío túmulo 1		1000	1000	1000
	F11	Equipo frío túmulo 2		1000	1000	1000
	F12	Recuperador de calor		950	950	950
	B	idades interiores		200	1600	1600
	4	uipo exterior		4500	4500	4500
	TOTAL FUERZA					22250
TENENCIA TOTAL					23860	

CALCULO DE LAS CAIDA DE TENSIÓN POR CIRCUITOS

En la tabla siguiente se indican las caídas de tensión por cada circuito.

DESTINO	CIRCUIT	POTENCIA	TENSIO	SECCION	INTENSIDA	LONG.	CAIDA DE TENSION	
							V	(%)
ALUMBRADO	A1	234 W	230 V	1,5 mm ²	1,02 A	24	0,58	0,26
	A2	234 W	230 V	1,5 mm ²	1,02 A	22	0,53	0,24
	A3	216 W	230 V	1,5 mm ²	0,94 A	20	0,45	0,20
	A4	162 W	230 V	1,5 mm ²	0,70 A	23	0,39	0,18
	A5	144 W	230 V	1,5 mm ²	0,63 A	21	0,31	0,14
	A6	160 W	230 V	1,5 mm ²	0,70 A	34	0,56	0,26
	A7	320 W	230 V	1,5 mm ²	1,39 A	28	0,93	0,42
	E1	32 W	230 V	1,5 mm ²	0,14 A	20	0,07	0,03
	E2	32 W	230 V	1,5 mm ²	0,14 A	18	0,06	0,03
	E3	40 W	230 V	1,5 mm ²	0,17 A	16	0,07	0,03
FUERZA	F1	1200 W	230 V	2,5 mm ²	5,22 A	17	1,27	0,58
	F2	1200 W	230 V	2,5 mm ²	5,22 A	20	1,49	0,68
	F3	2400 W	230 V	2,5 mm ²	10,43 A	22	3,28	1,49
	F4	1500 W	230 V	4 mm ²	6,52 A	16	0,93	0,42
	F5	1500 W	230 V	4 mm ²	6,52 A	18	1,05	0,48

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

F6	1200 W	230 V	2,5 mm ²	5,22 A	24	1,79	0,81
F7	1500 W	230 V	4 mm ²	6,52 A	26	1,51	0,69
F8	1500 W	230 V	4 mm ²	6,52 A	28	1,63	0,74
F9	1200 W	230 V	2,5 mm ²	5,22 A	36	2,68	1,22
F10	1000 W	230 V	2,5 mm ²	4,35 A	26	1,61	0,73
F11	1000 W	230 V	2,5 mm ²	4,35 A	28	1,74	0,79
F12	950 W	230 V	2,5 mm ²	4,13 A	21	1,24	0,56
F13	1600 W	230 V	2,5 mm ²	6,96 A	28	2,78	1,26
F14	4500 W	400 V	6 mm ²	6,50 A	32	2,14	0,54

CALCULO DEL CORTOCIRCUITO POR CADA CIRCUITO

En la tabla siguiente se indican la intensidad de cortocircuito por cada circuito.

CIRCUITO	Resis (mOhms)	Reac (mOhms)	Icc (kA)
A1	416,82	3,74	0,58
A2	386,82	3,50	0,62
A3	356,82	3,26	0,67
A4	401,82	3,62	0,60
A5	371,82	3,38	0,64
A6	566,82	4,94	0,42
A7	476,82	4,22	0,50
E1	356,82	3,26	0,67
E2	326,82	3,02	0,73
E3	296,82	2,78	0,81
F1	209,82	2,90	1,14
F2	236,82	3,26	1,01
F3	254,82	3,50	0,94
F4	146,82	2,78	1,63

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

F5	158,07	3,02	1,52
F6	272,82	3,74	0,88
F7	203,07	3,98	1,18
F8	214,32	4,22	1,12
F9	380,82	5,18	0,63
F10	290,82	3,98	0,82
F11	308,82	4,22	0,78
F12	245,82	3,38	0,98
F13	308,82	4,22	0,78
F14	176,82	4,70	1,36

CALCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL

En la tabla siguiente se indican las previsiones de potencia, los coeficientes de simultaneidad, así como la derivación individual.

ALUM.	C.SIM.	A. TOTAL	FUERZA M.	C.SIM.	F. TOTAL	POTENCIA TOTAL
1610	1	1610	22250	0,7	15575	17185

DESTINO	POTENCIA	INTENSIDAD	INT. MAX	SECCION	LONGITUD	CAIDA DE TENSION	
						V	(%)
BT	1718	25,12 A	40,00 A	16 mm2	20	1,01	0,27

CALCULO DE LAS CAÍDAS DE Tensión

En la tabla siguiente se indican las caídas de tensión por cada circuito.

DESTINO	CIRCUITO	LINEA INDIVIDUAL	LINEA CIRCUITO	MAXIMA CAIDA
LUMBRADO		0,27	0,26	0,53
		0,27	0,24	0,51
		0,27	0,20	0,47

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

		0,27	0,18	0,44
		0,27	0,14	0,41
		0,27	0,26	0,52
		0,27	0,42	0,69
		0,27	0,03	0,30
		0,27	0,03	0,29
		0,27	0,03	0,30
F U E R Z A		0,27	0,58	0,84
		0,27	0,68	0,94
		0,27	1,49	1,76
		0,27	0,42	0,69
		0,27	0,48	0,74
		0,27	0,81	1,08
		0,27	0,69	0,95
		0,27	0,74	1,01
		0,27	1,22	1,49
	0	0,27	0,73	1,00
	1	0,27	0,79	1,06
	2	0,27	0,56	0,83
	3	0,27	1,26	1,53
	4	0,27	0,54	0,80

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ICT BT 028 (LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA)

Alumbrados especiales.

Tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Alumbrado de emergencia.

Es aquel que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propia de energía sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuente de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de

acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación adecuada.

El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia se instalará en los locales y dependencias que se indiquen en cada caso y siempre en las salidas de éstas y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. En el caso de que exista un cuadro principal de distribución, en el local donde éste se instale, así como sus accesos estarán provistos de alumbrado de emergencia.

Este alumbrado debe estar basado, como mínimo, en una potencia de 0,5 W por metro cuadrado de superficie del local. Por lo tanto, necesitaríamos:

$$\text{Potencia necesaria alumb. emergencia} = 0,5 \text{ W/m}^2 \times 150 \text{ m}^2 \text{ local} = 75 \text{ W}$$

Y se ha proyectado, conforme al CTE – SU con 2 luminarias de 220 lúmenes en las salas, 11 luminarias en el resto de dependencias de 70 lúmenes.

Para estos alumbrados especiales se emplearán lámparas de led con dispositivo de encendido instantáneo.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones de los alumbrados especiales, se dispondrán en un cuadro central situado fuera de la posible intervención del público. No será precisa la instalación de éste cuadro cuando los alumbrados especiales se hagan por medio de aparatos autónomos automáticos.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán cuando se instalen sobre paredes, o empotradas en ellas, a 5 centímetros como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

1.1.1. Fuentes propias de energía.

La fuente propia de energía estará constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos, o grupos electrógenos; la puesta en funcionamiento de unos y otros se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa distribuidora de la energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70 por 100 de su valor nominal.

La fuente propia de energía en ningún caso podrá estar constituida por baterías de pilas.

La capacidad mínima de esta fuente propia de energía será como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de emergencia en las condiciones señaladas en el apartado 10.1.1. de este capítulo.

1.1.2. Prescripciones de carácter general.

El local, debido a las características especiales de éste, cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

a) Será necesario disponer de una acometida individual, siempre que el conjunto de las dependencias del local considerado constituya un local independiente.

b) Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los

distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

c) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en locales o recintos a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico, por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

d) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución, y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito a que pertenecen.

e) Las canalizaciones estarán constituidas por conductores aislados, de tensión no inferior a 750 V, colocados bajo tubos protectores, de tipo no propagador de la llama, preferentemente empotrados, en especial en las zonas accesibles al público. Los conductores serán no propagadores de llama, de baja opacidad y libre de halógenos

ANEXO 09: DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES TÉRMICAS

Se plantean los siguientes criterios generales con incidencia sobre el diseño de la instalación de climatización del edificio:

- Se plantea la solución de un sistema tipo VRF de MITSUBISHI ELECTRIC para poder utilizar una única unidad exterior para las unidades interiores. EN total se han dispuesto de 8 equipos interiores, 6 tipo cassettes en techo y dos unidades de pared, una en vestuario y otra en la sala de tratamientos. De esta forma cada estancia tendrá el propio control temperatura que se considere oportuna maximizando el confort por zonas.
- En base a las características del edificio y a las condiciones de funcionamiento previstas, las cuales determinan el estado real de cargas térmicas del mismo, se diseña la climatización del edificio de acuerdo con los siguientes criterios, algunos de ellos de carácter funcional, y otros asociados estrechamente al régimen de cargas del edificio.

Por último indicar que en la zona de los túmulos se ha dispuesto de dos unidades tipo 1x1 para el funcionamiento de sólo frío. Se ha considerado que sean independientes para que en caso de fallo del sistema sea independiente del resto.

CLIMATIZACIÓN INTEGRAL MEDIANTE EQUIPOS DE VOLUMEN VARIABLE.

Para el proyecto de instalación en el tanatorio de Canencia se ha elegido un sistema de climatización basado en el sistema VRF multi city mejorando la eficiencia energética del sistema y reduciendo las emisiones indirectas de CO2 como consecuencia directa de su funcionamiento.

En concreto para el edificio se ha considerado la unidad exterior de aire acondicionado, para sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), gama City Multi, serie Multi-S, modelo PUMY-SP125YKM "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,65, consumo eléctrico nominal en refrigeración 3,84 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 52°C, potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP = 4,1, consumo eléctrico nominal en calefacción 3,9 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15°C, conectabilidad de hasta 10 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, compresor scroll herméticamente sellado con control Inverter, 1050x981x330 mm, peso 94 kg, presión sonora 53 dBA, potencia sonora 73 dBA, caudal de aire 83 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 300 m, diferencia máxima de altura de instalación 50 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo. Incluso elementos antivibratorios de suelo.

Las unidades interiores en el hall, sala de espera, y salas serán: Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PKFY-P15VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), potencia calorífica nominal 1,9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,02 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,02 kW, de 299x773x237 mm, peso 11 kg, con ventilador de 4 velocidades, presión sonora a velocidad baja 22 dBA, caudal de aire a velocidad alta 4,7 m³/min, con control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U02MEDA-J.

En las estancias de sala de tratamientos y del vestuario serán: Unidad interior de aire acondicionado de cassette, de 4 vías, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PLFY-M20VEM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), potencia calorífica nominal 2,5

kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,03 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,03 kW, de 258x840x840 mm, peso 19 kg, con ventilador de cuatro velocidades, ajuste automático de la velocidad del ventilador, presión sonora a velocidad baja 24 dBA, caudal de aire a velocidad alta 15 m³/min, toma de aire exterior (hasta el 20% del caudal de aire nominal), posibilidad de cerrar cualquiera de las vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos y la graduación de éstas mediante el control remoto y bomba de drenaje, con control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U02MEDA-J. Incluso elementos para suspensión del techo.

Por último en los túmulos se proyectan las siguientes unidades: Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK20ZSX-S "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 2,7 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 9,5 (clase A+++), SCOP = 6,7 (clase A+++), EER = 6,25 (clase A), COP = 5,74 (clase A), formado por una unidad interior de pared SRK20ZSX-W, de 305x920x220 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 678 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior SRC20ZSX-S, de 640x800x290 mm, nivel sonoro 43 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.

CARGAS TÉRMICAS

Se sigue el método desarrollado por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversión de ganancias instantáneas de calor a cargas de refrigeración en las llamadas funciones de transferencia.

1.1.- Ganancias térmicas instantáneas

El primer paso consiste en el cálculo para cada mes y cada hora de la ganancia de calor instantánea debida a cada uno de los siguientes elementos:

1.1.1.- Ganancia solar cristal

Insolación a través de acristalamientos al exterior.

$$Q_{GAN,t} = CS \times A \times SHGF \times n$$

Siendo:

$$SHGF = GSd + Ins \times GSt$$

que depende del mes, de la hora solar y de la latitud.

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia instantánea de calor sensible (vatios)
A	=	Área de la superficie acristalada (m ²)
CS	=	Coeficiente de sombreado
n	=	Nº de unidades de ventanas del mismo tipo
$SHGF$	=	Ganancia solar para el cristal tipo (DSA)
GSt	=	Ganancia solar por radiación directa (vatios/m ²)
GSd	=	Ganancia solar por radiación difusa (vatios/m ²)
Ins	=	Porcentaje de sombra sobre la superficie acristalada

1.1.2.- Transmisión paredes y techos

Cerramientos opacos al exterior, excepto los que no reciben los rayos solares. La ganancia instantánea para cada hora se calcula usando la siguiente función de transferencia (ASHRAE):

$$Q_{GAN,t} = A \times \left[\sum_{n=0} b_n \times (t_{sa,t-n\Delta}) - \sum_{n=1} d_n \times \frac{(Q_{GAN,t-n\Delta})}{A} - t_{ai} \times \sum_{n=0} c_n \right]$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el ambiente a través de la superficie interior del techo o pared (w)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
$T_{sa,t-n\Delta}$	=	Temperatura sol aire en el instante t-nΔ
Δ	=	Incremento de tiempos igual a 1 hora.
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante
b_n		
c_n		
d_n	=	Coeficientes de la función de transferencia según el tipo de cerramiento

La temperatura sol-aire sirve para corregir el efecto de los rayos solares sobre la superficie exterior del cerramiento:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_t}{h_o} - \varepsilon \times \frac{\Delta R}{h_o} \times \cos(90^\circ - \beta)$$

Donde:

T_{sa}	=	Temperatura sol-aire para un mes y una hora dadas (°C)
T_{ec}	=	Temperatura seca exterior corregida según mes y hora (°C)
I_t	=	Radiación solar incidente en la superficie (w/m ²)

h_o	=	Coeficiente de termotransferencia de la superficie (w/m ² °C)
α	=	Absorbencia de la superficie a la radiación solar (depende del color)
β	=	Ángulo de inclinación del cerramiento respecto de la vertical (horizontales 90°).
ε	=	Emitancia hemisférica de la superficie.
ΔR	=	Diferencia de radiación superficie/cuerpo negro (w/m ²)

1.1.3.- Transmisión excepto paredes y techos

1.1.3.1.- Cerramientos al interior

Ganancias instantáneas por transmisión en cerramientos opacos interiores y que no están expuestos a los rayos solares.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m ² .°C)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
t_l	=	Temperatura del local contiguo (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.2.- Acristalamientos al exterior

Ganancias instantáneas por transmisión en superficies acristaladas al exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m ² .°C)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
t_{ec}	=	Temperatura exterior corregida (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.3.- Puertas al exterior

Un caso especial son las puertas al exterior, en las que hay que distinguir según su orientación:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m ² .°C)
A	=	Área de la superficie interior (m ²)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
t_l	=	Para orientación Norte: Temperatura exterior corregida (°C) Excepto orientación Norte: Temperatura sol-aire para el instante t (°C)

1.1.4.-Calor interno

1.1.4.1.- Ocupación (personas)

Calor generado por las personas que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número de personas y del tipo de actividad que están desarrollando.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s	=	Ganancia sensible por persona (w). Depende del tipo de actividad
n	=	Número de ocupantes
Fd_t	=	Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

Se considera que 67% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANI,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GANI,t}$	=	Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l	=	Ganancia latente por persona (w). Depende del tipo de actividad
n	=	Número de ocupantes
Fd_t	=	Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

1.1.4.2.- Alumbrado

Calor generado por los aparatos de alumbrado que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s	=	Potencia por luminaria (w). Para fluorescente se multiplica por 1'25.
n	=	Número de luminarias.
Fd_t	=	Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.4.3.- Aparatos eléctricos

Calor generado por los aparatos exclusivamente eléctricos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s	=	Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
n	=	Número de aparatos.
Fd_t	=	Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

1.1.4.4.- Aparatos térmicos

Calor generado por los aparatos térmicos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s	=	Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
n	=	Número de aparatos.
Fd_t	=	Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANI,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:

$Q_{GANI,t}$	=	Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l	=	Ganancia latente por aparato (w). Depende del tipo
n	=	Número de aparatos
Fd_t	=	Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.5.- Aire exterior

Ganancias instantáneas de calor debido al aire exterior de ventilación. Estas ganancias pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

$$Q_{GAN,t} = 0'34 \times f_a \times V_{aes} \times 0'01 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
f_a	=	Coeficiente corrector por altitud geográfica.
V_{ae}	=	Caudal de aire exterior (m³/h).
t_{ec}	=	Temperatura seca exterior corregida (°C).
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
Fd_t	=	Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 100% del calor sensible aparece por convección.

$$Q_{GANI,t} = 0'83 \times f_a \times V_{aes} \times 0'01 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

Donde:

$Q_{GANI,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
f_a	=	Coeficiente corrector por altitud geográfica.
V_{ae}	=	Caudal de aire exterior (m³/h).
X_{ec}	=	Humedad específica exterior corregida (gr agua/kg aire).
X_{ai}	=	Humedad específica del espacio interior (gr agua/kg aire)
Fd_t	=	Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.2.- Cargas de refrigeración

La carga de refrigeración depende de la magnitud y naturaleza de la ganancia térmica instantánea así como del tipo de construcción del local, de su contenido, tipo de iluminación y de su nivel de circulación de aire.

Las ganancias instantáneas de calor latente así como las partes correspondientes de calor sensible que aparecen por convección pasan directamente a ser cargas de refrigeración. Las ganancias debidas a la radiación y transmisión se transforman en cargas de refrigeración por medio de la función de transferencia siguiente:

$$Q_{REF,t} = v_0 \times Q_{GAN,t} + v_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + v_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} - w_1 \times Q_{REF,t-\Delta}$$

$Q_{REF,t}$	=	Carga de refrigeración para el instante t (w)
$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor en el instante t (w)
Δ	=	Incremento de tiempos igual a 1 hora.
v_0, v_1 y v_2	=	Coeficientes en función de la naturaleza de la ganancia térmica instantánea.
w_1	=	Coeficiente en función del nivel de circulación del aire en el local.

ANEJO 2. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

2.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	6,2	6,4	7,8	11,2	14,7	16,8	17,9	17,9	16,1	12,8	8,4	6,8
2	5,4	5,6	7,0	10,4	13,9	15,9	17,0	17,0	15,2	11,9	7,5	5,9
3	4,5	4,7	6,1	9,5	13,0	15,1	16,2	16,2	14,4	11,1	6,7	5,1
4	3,7	3,9	5,3	8,7	12,2	14,2	15,3	15,3	13,5	10,2	5,8	4,2
5	2,8	3,0	4,4	7,8	11,3	13,4	14,5	14,5	12,7	9,4	5,0	3,4
6	2,0	2,2	3,6	7,0	10,5	12,5	13,6	13,6	11,8	8,5	4,1	2,5
7	5,3	5,6	7,0	10,3	13,9	15,9	17,0	17,0	15,2	11,9	7,5	5,9
8	8,7	8,9	10,3	13,7	17,2	19,3	20,4	20,4	18,6	15,3	10,9	9,3
9	10,4	10,7	12,1	15,4	19,0	21,0	22,1	22,1	20,3	17,0	12,6	11,0
10	12,2	12,4	13,8	17,2	20,7	22,7	23,8	23,8	22,0	18,7	14,3	12,7
11	13,9	14,1	15,5	18,9	22,4	24,4	25,5	25,5	23,7	20,4	16,0	14,4
12	15,6	15,8	17,2	20,6	24,1	26,1	27,2	27,2	25,4	22,1	17,7	16,1
13	17,0	17,2	18,6	22,0	25,5	27,5	28,6	28,6	26,8	23,5	19,1	17,5
14	18,4	18,6	20,0	23,4	26,9	28,9	30,0	30,0	28,2	24,9	20,5	18,9
15	19,0	19,2	20,6	24,0	27,5	29,5	30,6	30,6	28,8	25,5	21,1	19,5
16	18,4	18,6	20,0	23,4	26,9	28,9	30,0	30,0	28,2	24,9	20,5	18,9
17	17,5	17,7	19,1	22,5	26,0	28,0	29,1	29,1	27,3	24,0	19,6	18,0
18	16,6	16,8	18,2	21,6	25,1	27,1	28,2	28,2	26,4	23,1	18,7	17,1
19	14,9	15,1	16,5	19,9	23,4	25,5	26,6	26,6	24,8	21,5	17,1	15,5
20	13,3	13,5	14,9	18,3	21,8	23,8	24,9	24,9	23,1	19,8	15,4	13,8
21	11,8	12,0	13,4	16,8	20,3	22,4	23,5	23,5	21,7	18,4	14,0	12,4
22	10,4	10,6	12,0	15,4	18,9	20,9	22,0	22,0	20,2	16,9	12,5	10,9
23	8,7	8,9	10,3	13,7	17,2	19,3	20,4	20,4	18,6	15,3	10,9	9,3
24	7,1	7,3	8,7	12,1	15,6	17,6	18,7	18,7	16,9	13,6	9,2	7,6

2.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	-0,4	-0,3	7,0	10,3	13,2	14,3	14,8	14,8	13,9	11,8	7,6	-0,2
2	-0,1	-0,2	6,2	9,5	12,9	14,3	14,8	14,8	13,9	11,0	6,8	-0,5
3	-1,3	-0,2	0,0	8,7	12,1	14,1	14,8	14,8	13,4	10,2	-0,2	-1,1
4	-1,3	-0,6	-0,7	7,9	11,3	13,3	14,3	14,3	12,6	9,4	-0,5	-1,1
5	-0,2	-1,2	-0,2	7,1	10,5	12,5	13,5	13,5	11,8	8,5	-0,3	-0,5
6	-0,2	-1,1	0,0	6,2	9,6	11,6	12,7	12,7	10,9	7,8	-1,3	-0,7
7	-0,3	-0,5	6,2	9,5	12,9	14,6	15,1	15,1	14,1	11,0	6,8	0,0
8	6,7	8,2	9,5	11,9	13,8	14,9	15,4	15,4	14,4	12,7	10,0	8,5
9	7,2	9,6	10,8	12,4	14,3	15,4	15,9	15,9	14,9	13,2	11,1	9,2
10	7,8	10,1	11,3	12,9	14,8	15,9	16,4	16,4	15,5	13,7	11,6	9,8
11	8,3	10,7	11,8	13,5	15,4	16,5	17,0	17,0	16,0	14,3	12,2	10,3
12	8,9	11,2	12,4	14,0	15,9	17,0	17,5	17,5	16,6	14,8	12,7	10,9
13	9,2	11,6	12,7	14,4	16,3	17,4	17,9	17,9	16,9	15,2	13,1	11,2
14	9,6	11,9	13,1	14,7	16,6	17,7	18,2	18,2	17,3	15,5	13,4	11,6
15	9,6	11,9	13,1	14,7	16,6	17,7	18,2	18,2	17,3	15,5	13,4	11,6
16	9,6	11,9	13,1	14,7	16,6	17,7	18,2	18,2	17,3	15,5	13,4	11,6
17	9,3	11,6	12,8	14,4	16,3	17,4	17,9	17,9	17,0	15,2	13,1	11,3
18	9,0	11,3	12,5	14,1	16,0	17,1	17,6	17,6	16,7	14,9	12,8	11,0
19	8,5	10,8	12,0	13,6	15,5	16,6	17,1	17,1	16,2	14,4	12,3	10,5
20	8,0	10,3	11,5	13,1	15,0	16,1	16,6	16,6	15,7	13,9	11,8	10,0
21	7,6	10,0	11,1	12,8	14,7	15,8	16,3	16,3	15,3	13,6	11,5	9,6
22	7,3	9,6	10,8	12,4	14,3	15,4	15,9	15,9	15,0	13,2	11,1	9,3
23	6,7	8,2	9,5	11,9	13,8	14,9	15,4	15,4	14,4	12,7	10,0	8,5
24	6,2	6,6	7,9	11,2	13,2	14,3	14,8	14,8	13,9	12,1	8,4	6,9

2.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: 1086 FECHA: 22/02/22

PROYECTO: Tanatorio

SISTEMA: Tanatorio

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las 16 hora solar del mes de Julio.

Exterior: T.seca 30,0 °C T.húm. 18,2 °C H.rel. 31,0 % H.esp. 8,19 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Area (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
Aseo												
25,0	17,5	6,0	15,6	234	42	7	151	36	127	-25	0,773	570
Hall												
25,0	17,5	8,3	21,6	733	28	25	448	380	635	-243	0,660	2.006
Sala de espera												
25,0	19,0	16,3	42,4	679	49	29	561	340	635	-513	0,675	1.781
Sala 01												
25,0	17,5	30,8	80,1	1.184	90	46	1.005	652	488	-390	0,826	3.077
Sala 02												
25,0	19,0	28,8	74,9	1.073	72	50	985	731	488	-1.063	0,817	2.336
Túmulo 01												
25,0	17,5	9,8	25,5	0	23	0	477	109	135	-64	0,787	679
Túmulo 02												
25,0	19,0	8,1	21,1	0	19	0	407	109	135	-163	0,759	506
Sala tratamientos												
25,0	19,0	6,6	17,2	220	28	6	347	89	135	-163	0,816	663
Sala tránsito												
25,0	17,5	8,2	21,3	209	26	10	246	152	254	-98	0,659	799
Vestuario												
25,0	17,5	4,8	12,5	0	65	0	172	76	297	-48	0,445	562
1. CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL												
I.				127,7	332,0	4.117	473	165	4.811	2.557	3.332	-2.628
				0,742	12.828							

Factor de seguridad: 5%

Caudal total de aire exterior: 1.693,8 m³/h

Carga de refrigeración por unidad de superficie: 100,5 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).

Th: Temperatura húmeda interior (°C).

Vol.: Volumen de la zona.

Gsc: Ganancia solar cristal.

Tpt: Transmisión paredes y techo.

Tept: Transmisión excepto paredes y techo.

Cis: Calor interno sensible.

Aes: Aire exterior sensible.

Cil: Calor interno latente.

Ael: Aire exterior latente.

RSHF: Factor de calor sensible de la zona.

C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: 1086
PROYECTO: Tanatorio
SISTEMA: Tanatorio

FECHA: 22/02/22

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior: -6,5 °C
Días grado acumulados: 1931
Orientación del viento dominante: O
Velocidad del viento dominante: 1,00 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Area (m ²)	Vol. (m ³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C calef. (W)
Aseo	21,0	6,0	15,6	293	36	2	299	630
Hall	21,0	8,3	21,6	478	41	5	2.336	2.859
Sala de espera	20,0	16,3	42,4	619	66	6	2.251	2.941
Sala 01	21,0	30,8	80,1	1.160	131	10	4.484	5.785
Sala 02	20,0	28,8	74,9	1.070	116	9	4.321	5.517
Túmulo 01	21,0	9,8	25,5	75	43	0	747	865
Túmulo 02	20,0	8,1	21,1	60	38	0	720	818
Sala tratamientos	20,0	6,6	17,2	308	36	2	720	1.065
Sala tránsito	21,0	8,2	21,3	315	40	2	934	1.291
Vestuario	21,0	4,8	12,5	284	33	160	467	944
2. CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL		127,7	332,0	4.662	579	196	17.280	22.716

Factor de seguridad: 25,0%

Caudal total de aire exterior: 1.693,8 m³/h

Carga de calefacción por unidad de superficie: 177,9 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).

Vol.: Volumen de la zona.

Tae: Transmisión ambiente exterior.

Tol: Transmisión otros locales.

Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.

Vae: Ventilación aire exterior.

C. calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior

SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)

K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)

Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)

Tec: Temperatura exterior corregida (°C)

Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)

Xec: Humedad específica exterior (g/kg)

Ud. Número de elementos del mismo tipo

Caudal: Aire exterior (m³/h)

Sup.: Superficie de cerramientos (m²)

Presión: Presión del viento (Pa)

Supl.: Suplemento por orientación.

G.Inst.: Ganancias instantaneas (W)

Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)

Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA						
PROYECTO Tanatorio		(Máximas por Zona)						
FECHA 22/02/22								
SISTEMA Tanatorio	Aseo	II. FECHA CÁLCULO		17 Hora solar Julio				
ZONA		CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)		Exteriores	29,1	17,9	32,7	8,19		
DIMENSIONES 6,0 m² x 2,60 m		Interiores	25,0	17,5	47,6	9,41		
VOLUMEN 15,6 m³		Diferencias	4,1	0,4	-15,0	-1,23		
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,7	0,69	1	602	223
								234
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1		Ccanencia	H	6,0	0,22	44,2	37	30
Fachada NO 8,0 m²		Mcanencia	NO	6,3	0,27	52,4	3	4
Fachada SO 6,7 m²		Mcanencia	SO	6,7	0,27	48,1	6	7
								42
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,7		1,76	29,1	12	6
Solera 1		Scanencia	6,0		0,24	25,0	0	0
								7
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			89	1	100	89	65	
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w			15	6	100	90	79	
								151
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
28,8 m³/h Ventilación			28,8	29,1	100	36	36	
								36
TOTAL CALOR SENSIBLE								468 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			121	1	100	121	121	
								127
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
28,8 m³/h Ventilación			28,8	8,19	100	-25	-25	

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO	Tanatorio						
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Aseo	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	-6,5	21,0	27,5		
DIMENSIONES	6,0 m² x 2,60 m	VOLUMEN	15,6 m³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	6,0	0,22	-6,5	37
Fachada NO 8,0 m²	Mcanencia	NO	1,125	6,3	0,27	-6,5	53
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,125	1,7	1,76	-6,5	93
Fachada SO 6,7 m²	Mcanencia	SO	1,035	6,7	0,27	-6,5	52
293							
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	Scanencia			6,0	0,24	1,0	29
36							
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	0,12	0,2	-6,5	1	
2							
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
28,8 m³/h Ventilación				28,8	-6,5	239	
299							
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)							20,0%
Otros suplementos							5,0%
Coeficiente total de mayoración							1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							630 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							105,0 W/m²

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Tanatorio								
FECHA 22/02/22								
SISTEMA Tanatorio		III. FECHACÁLCULO	15 Hora solar Agosto					
ZONA Hall			CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A Vestíbulos			Exteriores	30,6	18,2	29,1	7,94	
DIMENSIONES 8,3 m² x 2,60 m			Interiores	25,0	17,5	47,6	9,41	
VOLUMEN 21,6 m³			Diferencias	5,6	0,7	-18,6	-1,46	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	3,4	0,69	1	1.470	577
Ventana SE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	1,1	0,69	1	68	121
								733
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SO 9,3 m²		Mcanencia	SO	5,9	0,27	59,1	5	6
Fachada SE 8,3 m²		Mcanencia	SE	7,2	0,27	34,8	9	9
Cubierta 1		Ccanencia	H	8,3	0,22	60,2	10	11
								28
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	3,4		1,76	30,6	34	18
Ventana SE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,1		1,76	30,6	11	6
Solera 1		Scanencia	8,3		0,20	25,0	0	0
								25
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
5 Ocupantes			89	5	100	445	319	
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w			15	8	100	125	108	
								448
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
225,0 m³/h Ventilación			225,0	30,6	100	380	380	
								380
TOTAL CALOR SENSIBLE								1.615 W

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
5 Ocupantes	121	5	100	605	605
					635
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
225,0 m³/h Ventilación	225,0	7,94	100	-243	-243
					-243
TOTAL CALOR LATENTE					392 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					2.006 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,660					
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %					
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 241,7 W/m²					

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO	Tanatorio						
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Hall	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Vestíbulos	(°C)	-6,5	21,0	27,5		
DIMENSIONES	8,3 m² x 2,60 m	VOLUMEN	21,6 m³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SO 9,3 m²	Mcanencia	SO	1,035	5,9	0,27	-6,5	46
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	1,035	3,4	1,76	-6,5	170
Fachada SE 8,3 m²	Mcanencia	SE	1,075	7,2	0,27	-6,5	58
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	1,075	1,1	1,76	-6,5	57
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	8,3	0,22	-6,5	51
							478
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	Scanencia			8,3	0,20	1,0	33
							41
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	0,12	0,3	-6,5	3	
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	0,12	0,1	-6,5	1	
							5
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
225,0 m³/h Ventilación				225,0	-6,5	1.868	

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

	2.336
SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)	20,0%
Otros suplementos	5,0%
Coefficiente total de mayoración	1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN	2.859 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:	344,5 W/m²

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO	Tanatorio						
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	IV. FECHACÁLCULO	16 Hora solar Julio				
ZONA	Sala de espera	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Vestíbulos	Exteriores	30,0	18,2	31,0	8,19	
DIMENSIONES	16,3 m² x 2,60 m	Interiores	25,0	19,0	56,9	11,27	
VOLUMEN	42,4 m³	Diferencias	5,0	-0,8	-25,9	-3,08	
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	2,9	0,69	1	929	349
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	3,0	0,69	1	172	298
							679
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	16,3	0,22	54,8	36	36
Fachada NO 9,0 m²	Mcanencia	NO	6,1	0,27	51,8	3	3
Fachada SE 9,0 m²	Mcanencia	SE	6,0	0,27	34,0	7	7
							49
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Solera 1	Scanencia	16,3		0,17	25,0	0	0
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	2,9		1,76	30,0	26	13
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	3,0		1,76	30,0	26	14
							29

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

CALOR SENSIBLE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
5 Ocupantes	89	5	100	445	322
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	16	100	245	213
561					
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
225,0 m ³ /h Ventilación	225,0	30,0	100	340	340
340					
TOTAL CALOR SENSIBLE 1.658 W					
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
5 Ocupantes	121	5	100	605	605
635					
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
225,0 m ³ /h Ventilación	225,0	8,19	100	-513	-513
-513					
TOTAL CALOR LATENTE 123 W					
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 1.781 W					
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,675					
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %					
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 109,3 W/m ²					

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO	Tanatorio						
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Sala de espera	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Vestíbulos	(°C)	-6,5	20,0	26,5		
DIMENSIONES	16,3 m² x 2,60 m	VOLUMEN 42,4 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	16,3	0,22	-6,5	96
Fachada NO 9,0 m²	Mcanencia	NO	1,125	6,1	0,27	-6,5	50
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,125	2,9	1,76	-6,5	152
Fachada SE 9,0 m²	Mcanencia	SE	1,075	6,0	0,27	-6,5	47
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	1,075	3,0	1,76	-6,5	150
							619
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE		1086		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO		Tanatorio							
FECHA		22/02/22							
SISTEMA		Tanatorio		V. FECHACÁLCULO		16 Hora solar Julio			
ZONA		Sala 01		CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Templos para culto		Exteriores		30,0	18,2	31,0	8,19
DIMENSIONES		30,8 m² x 2,60 m		Interiores		25,0	17,5	47,6	9,41
VOLUMEN		80,1 m³		Diferencias		5,0	0,7	-16,6	-1,23
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	1,8	0,69	1	637	272	
Ventana NO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	3,0	0,69	1	961	361	
Ventana NO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	3,0	0,69	1	961	361	
Ventana NE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NE	1,7	0,69	1	97	133	
1.184									

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	30,8	0,22	54,8	67	68
Fachada SO 7,2 m²	Mcanencia	SO	5,4	0,27	53,7	4	5
Fachada NO 20,6 m²	Mcanencia	NO	14,6	0,27	51,8	6	8
Fachada NE 8,5 m²	Mcanencia	NE	6,8	0,27	34,0	5	5
90							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Solera 1	Scanencia	30,8		0,17	25,0	0	0
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,8		1,76	30,0	16	8
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	3,0		1,76	30,0	26	14
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	3,0		1,76	30,0	26	14
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,7		1,76	30,0	15	8
46							
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
15 Ocupantes		71	15	100	1.065	770	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w		7	30	100	216	188	
1.005							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
432,0 m³/h Ventilación		432,0	30,0	100	652	652	
652							
TOTAL CALOR SENSIBLE		2.978 W					
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
15 Ocupantes		31	15	100	465	465	
488							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
432,0 m³/h Ventilación		432,0	8,19	100	-390	-390	
-390							
TOTAL CALOR LATENTE		99 W					
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN		3.077 W					
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,826 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 99,9 W/m²							

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA
PROYECTO	Tanatorio	

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Sala 01		Ts	Exterior	Interior	Diferencia	
DESTINADA A	Templos para culto		(°C)	-6,5	21,0	27,5	
DIMENSIONES	30,8 m² x 2,60 m	VOLUMEN 80,1 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	30,8	0,22	-6,5	189
Fachada SO 7,2 m²	Mcanencia	SO	1,035	5,4	0,27	-6,5	42
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	1,035	1,8	1,76	-6,5	90
Fachada NO 20,6 m²	Mcanencia	NO	1,125	14,6	0,27	-6,5	123
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,125	3,0	1,76	-6,5	163
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,125	3,0	1,76	-6,5	163
Fachada NE 8,5 m²	Mcanencia	NE	1,175	6,8	0,27	-6,5	60
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NE	1,175	1,7	1,76	-6,5	97
1.160							
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Solera 1	Scanencia		30,8	0,17	1,0	104	
131							
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	0,12	0,2	-6,5	2	
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	0,12	0,3	-6,5	3	
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	0,12	0,3	-6,5	3	
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NE	0,12	0,2	-6,5	1	
10							
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
432,0 m³/h Ventilación				432,0	-6,5	3.587	
4.484							
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)							20,0%
Otros suplementos							5,0%
Coeficiente total de mayoración							1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							5.785 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							187,8 W/m²

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA					
PROYECTO	Tanatorio	(Máximas por Zona)					
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	VI. FE CH A CÁ LC UL O	15 Hora solar Agosto				
ZONA	Sala 02		CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Templos para culto		Exteriores	30,6	18,2	29,1	7,94
DIMENSIONES	28,8 m² x 2,60 m		Interiores	25,0	19,0	56,9	11,27
VOLUMEN	74,9 m³		Diferencias	5,6	-0,8	-27,9	-3,33
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SO	1,7	0,69	1	735	289
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	2,9	0,69	1	178	320
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	2,8	0,69	1	172	309
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NE	1,6	0,69	1	98	104
							1.073
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	28,8	0,22	60,2	33	40
Fachada SO 9,4 m²	Mcanencia	SO	7,7	0,27	59,1	6	8
Fachada SE 20,4 m²	Mcanencia	SE	14,7	0,27	34,8	19	19
Fachada NE 8,5 m²	Mcanencia	NE	6,9	0,27	34,8	3	3
							72
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Solera 1	Scanencia	28,8		0,17	25,0	0	0
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,7		1,76	30,6	17	9
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	2,9		1,76	30,6	29	15
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	2,8		1,76	30,6	28	15
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,6		1,76	30,6	16	8
							50
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
15 Ocupantes		71	15	100	1.065	763	

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO Tanatorio							
FECHA 22/02/22							
SISTEMA Tanatorio ZONA Sala 02 DESTINADA A Templos para culto DIMENSIONES 28,8 m² x 2,60 m		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
		Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
		(°C)	-6,5	20,0	26,5		
		VOLUMEN 74,9 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	28,8	0,22	-6,5	170
Fachada SO 9,4 m²	Mcanencia	SO	1,035	7,7	0,27	-6,5	58
Ventana SO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 P0 (4-12-4)	SO	1,035	1,7	1,76	-6,5	82
Fachada SE 20,4 m²	Mcanencia	SE	1,075	14,7	0,27	-6,5	114
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 P0 (4-12-4)	SE	1,075	2,9	1,76	-6,5	145
Ventana SE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 P0 (4-12-4)	SE	1,075	2,8	1,76	-6,5	140
Fachada NE 8,5 m²	Mcanencia	NE	1,175	6,9	0,27	-6,5	59
Ventana NE 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 P0 (4-12-4)	NE	1,175	1,6	1,76	-6,5	88
1.070							

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO	Tanatorio						
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	VII. FECHACÁLCULO		16 Hora solar Julio			
ZONA	Túmulo 01	CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Autopsia	Exteriores		30,0	18,2	31,0	8,19
DIMENSIONES	9,8 m² x 2,60 m	Interiores		25,0	17,5	47,6	9,41
VOLUMEN	25,5 m³	Diferencias		5,0	0,7	-16,6	-1,23
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	9,8	0,22	54,8	21	22
							23

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Solera 1	Scanencia	9,8	0,17	25,0	0	0
0						
CALOR SENSIBLE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes	98	1	100	98	71	
45 w/m² Alumbrado AL-i/1w	45	9	100	441	384	
						477
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
72,0 m³/h Ventilación	72,0	30,0	100	109	109	
						109
TOTAL CALOR SENSIBLE						609 W
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes	129	1	100	129	129	
						135
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
72,0 m³/h Ventilación	72,0	8,19	100	-64	-64	
						-64
TOTAL CALOR LATENTE						71 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						679 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,787 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 69,3 W/m²						

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO	Tanatorio						
FECHA	22/02/22						
SISTEMA	Tanatorio	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	Túmulo 01	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Autopsia	(°C)	-6,5	21,0	27,5		
DIMENSIONES	9,8 m² x 2,60 m	VOLUMEN	25,5 m³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	9,8	0,22	-6,5	60
							75
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	Scanencia			9,8	0,17	1,0	34

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

43			
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
72,0 m³/h Ventilación	72,0	-6,5	598
			747
SUPLEMENTOS			
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)			20,0%
Otros suplementos			5,0%
Coefficiente total de mayoración			1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN			865 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:			88,3 W/m²

EXPEDIENTE		1086		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO		Tanatorio							
FECHA		22/02/22							
SISTEMA		Tanatorio		VIII. FECHACÁLCULO		16 Hora solar Julio			
ZONA		Túmulo 02		CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A		Autopsia		Exteriores		30,0	18,2	31,0	8,19
DIMENSIONES		8,1 m² x 2,60 m		Interiores		25,0	19,0	56,9	11,27
VOLUMEN		21,1 m³		Diferencias		5,0	-0,8	-25,9	-3,08
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cubierta 1		Ccanencia	H	8,1	0,22	54,8	18	18	
19									
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Solera 1		Scanencia	8,1		0,20	25,0	0	0	
0									
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
1 Ocupantes			98	1	100	98	71		
45 w/m² Alumbrado AL-i/1w			45	8	100	365	317		
407									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
72,0 m³/h Ventilación			72,0	30,0	100	109	109		
109									

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

TOTAL CALOR SENSIBLE					535 W
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
1 Ocupantes	129	1	100	129	129
					135
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
72,0 m³/h Ventilación	72,0	8,19	100	-163	-163
					-163
TOTAL CALOR LATENTE					-29 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					506 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,759 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 62,5 W/m²					

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO Tanatorio							
FECHA 22/02/22							
SISTEMA Tanatorio		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA Túmulo 02		Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A Autopsia		(°C)	-6,5	20,0	26,5		
DIMENSIONES 8,1 m² x 2,60 m		VOLUMEN 21,1 m³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	8,1	0,22	-6,5	48
							60
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Solera 1	Scanencia			8,1	0,20	1,0	31
							38
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal	Tac	Carga Calif. (W)
72,0 m³/h Ventilación					72,0	-6,5	576
							720
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)							20,0%
Otros suplementos							5,0%
Coeficiente total de mayoración							1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							818 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							101,0 W/m²

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA						
PROYECTO Tanatorio		(Máximas por Zona)						
FECHA 22/02/22								
SISTEMA Tanatorio		IX. FEC HA CÁLCULO		17 Hora solar Julio				
ZONA Sala tratamientos		CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A Autopsia		Exteriores		29,1	17,9	32,7	8,19	
DIMENSIONES 6,6 m² x 2,60 m		Interiores		25,0	19,0	56,9	11,27	
VOLUMEN 17,2 m³		Diferencias		4,1	-1,1	-24,3	-3,08	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,6	0,69	1	567	210
								220
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada NO 11,1 m²		Mcanencia	NO	9,5	0,27	52,4	4	5
Cubierta 1		Ccanencia	H	6,6	0,22	44,2	19	17
Fachada NE 5,4 m²		Mcanencia	NE	5,4	0,27	32,1	4	4
								28
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NO 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,6		1,76	29,1	12	6
Solera 1		Scanencia	6,6		0,23	25,0	0	0
								6
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			98	1	100	98	71	
45 w/m² Alumbrado AL-i/1w			45	6	100	297	259	
								347
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
72,0 m³/h Ventilación			72,0	29,1	100	89	89	
								89
TOTAL CALOR SENSIBLE								691 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			129	1	100	129	129	
								135
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
72,0 m³/h Ventilación			72,0	8,19	100	-163	-163	
								-163

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

TOTAL CALOR LATENTE	-29 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	663 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,816 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 100,4 W/m ²	

EXPEDIENTE 1086			HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA				
PROYECTO Tanatorio							
FECHA 22/02/22							
SISTEMA Tanatorio ZONA Sala tratamientos DESTINADA A Autopsia DIMENSIONES 6,6 m² x 2,60 m			CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO				
			Ts	Exterior	Interior	Diferencia	
			(°C)	-6,5	20,0	26,5	
			VOLUMEN 17,2 m³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 11,1 m²	Mcanencia	NO	1,125	9,5	0,27	-6,5	77
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	1,125	1,6	1,76	-6,5	84
Cubierta 1	Ccanencia	H	1,000	6,6	0,22	-6,5	39
Fachada NE 5,4 m²	Mcanencia	NE	1,175	5,4	0,27	-6,5	46
							308
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Solera 1	Scanencia			6,6	0,23	1,0	29
							36
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana NO 0,0 m²	VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	NO	0,12	0,2	-6,5	1	
							2
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
72,0 m³/h Ventilación				72,0	-6,5	576	
							720
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)							20,0%
Otros suplementos							5,0%
Coeficiente total de mayoración							1,250
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							1.065 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							161,4 W/m²

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA						
PROYECTO Tanatorio		(Máximas por Zona)						
FECHA 22/02/22								
SISTEMA Tanatorio		X. FECHACÁLCULO	15 Hora solar Agosto					
ZONA Sala tránsito			CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A Vestíbulos			Exteriores	30,6	18,2	29,1	7,94	
DIMENSIONES 8,2 m² x 2,60 m			Interiores	25,0	17,5	47,6	9,41	
VOLUMEN 21,3 m³			Diferencias	5,6	0,7	-18,6	-1,46	
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	1,8	0,69	1	111	199
								209
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SE 10,9 m²		Mcanencia	SE	9,1	0,27	34,8	11	12
Fachada NE 3,9 m²		Mcanencia	NE	3,9	0,27	34,8	1	2
Cubierta 1		Ccanencia	H	8,2	0,22	60,2	9	11
								26
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	1,8		1,76	30,6	18	9
Solera 1		Scanencia	8,2		0,20	25,0	0	0
								10
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
2 Ocupantes			89	2	100	178	128	
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w			15	8	100	123	107	
								246
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
90,0 m³/h Ventilación			90,0	30,6	100	152	152	
								152
TOTAL CALOR SENSIBLE								643 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
2 Ocupantes			121	2	100	242	242	

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

254					
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
90,0 m³/h Ventilación	90,0	7,94	100	-98	-98
					-98
TOTAL CALOR LATENTE					157 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					799 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,659					
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %					
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 97,5 W/m²					

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

EXPEDIENTE 1086		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA							
PROYECTO Tanatorio									
FECHA 22/02/22									
SISTEMA Tanatorio		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO							
ZONA Sala tránsito		Ts		Exterior		Interior		Diferencia	
DESTINADA A Vestíbulos		(°C)		-6,5		21,0		27,5	
DIMENSIONES 8,2 m² x 2,60 m		VOLUMEN 21,3 m³							
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Fachada SE 10,9 m²		Mcanencia	SE	1,075	9,1	0,27	-6,5	73	
Ventana SE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	1,075	1,8	1,76	-6,5	94	
Fachada NE 3,9 m²		Mcanencia	NE	1,175	3,9	0,27	-6,5	34	
Cubierta 1		Ccanencia	H	1,000	8,2	0,22	-6,5	50	
315									
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES		CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Solera 1		Scanencia			8,2	0,20	1,0	32	
40									
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal		Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SE 0,0 m²		VENTANA HERMET 10 PO (4-12-4)	SE	0,12	0,2		-6,5	2	
2									
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal		Tac	Carga Calef. (W)	
90,0 m³/h Ventilación					90,0		-6,5	747	
934									
SUPLEMENTOS									
Por intermitencia (Con utilización de 6 a 8 horas diarias)								20,0%	
Otros suplementos								5,0%	
Coeficiente total de mayoración								1,250	
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								1.291 W	
Carga de calefacción por unidad de superficie:								157,5 W/m²	

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA			
PROYECTO	Tanatorio	(Máximas por Zona)			
FECHA	22/02/22				
SISTEMA	Tanatorio	XI. FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio		
ZONA	Vestuario	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)
					Xe (g/kg)

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

DESTINADA A	Vestuarios	Exteriores		30,6	18,2	29,1	7,94
DIMENSIONES	4,8 m² x 2,60 m	Interiores		25,0	17,5	47,6	9,41
VOLUMEN	12,5 m³	Diferencias		5,6	0,7	-18,6	-1,46
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada NE 6,4 m²	Mcanencia	NE	3,1	0,27	35,3	2	2
Puerta acceso NE 0,0 m²	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	NE	3,3	1,60	36,9	63	51
Cubierta 1	Ccanencia	H	4,8	0,22	63,7	8	9
65							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Solera 1	Scanencia	4,8		0,27	25,0	0	0
0							
CALOR SENSIBLE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes		142	1	100	142	102	
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w		15	4	100	72	62	
172							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN		Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
45,0 m³/h Ventilación		45,0	30,6	100	76	76	
76							
TOTAL CALOR SENSIBLE 314 W							
CALOR LATENTE INTERNO		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes		283	1	100	283	283	
297							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN		Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
45,0 m³/h Ventilación		45,0	7,94	100	-48	-48	
-48							
TOTAL CALOR LATENTE 248 W							
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 562 W							
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,445 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 117,2 W/m²							

EXPEDIENTE	1086	HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA
PROYECTO	Tanatorio	
FECHA	22/02/22	
SISTEMA	Tanatorio	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

ANEXO 10: CÁLCULO ESTRUCTURAL

COMPROBACIÓN CIMENTACIÓN

1. LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- 1.1. Descripción
- 1.2. Comprobación

2. LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS

- 2.1. Descripción
- 2.2. Comprobación

3. LISTADO DE PLACAS DE ANCLAJE

- 3.1. Descripción
- 3.2. Comprobación

1. LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
P1, P3, P4, P6	Zapata cuadrada Anchura: 60 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 3Ø12c/15 Y: 3Ø12c/15
P2	Zapata cuadrada Anchura: 100 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 6Ø12c/15 Y: 6Ø12c/15
P5	Zapata cuadrada Anchura: 100 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 6Ø12c/15 Y: 6Ø12c/15

1.2. Comprobación

Referencia: P1 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0975114 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.174226 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.180896 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 274.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1901.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.32 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.04 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 206.9 kN/m ²	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P1 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P1:	Mínimo: 29 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.11 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P2 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.204833 MPa Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.211994 MPa Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.212681 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 11894.3 % Reserva seguridad: 6862.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m Momento: 24.73 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 962.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P2:	Calculado: 33 cm Mínimo: 29 cm Mínimo: 0 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: - Armado inferior dirección Y: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0017	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P2		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE) - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.34 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P3		
Dimensiones: 60 x 60 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0987867 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.181681 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.188058 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 250.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1999.9 %	Cumple

Referencia: P3 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.46 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.06 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 210.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P3:	Mínimo: 29 cm	
	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
49.5	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: P3 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.11 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P4 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0973152 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.173245 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.180112 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 277.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1914.4 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 3.31 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.03 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 206.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P4		
Dimensiones: 60 x 60 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P4:	Mínimo: 29 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.11 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P5		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.204833 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.211896 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.212583 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 11954.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6886.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 24.73 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 962.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Calculado: 33 cm	
- P5:	Mínimo: 29 cm	Cumple
	Mínimo: 0 cm	Cumple
	Mínimo: 0 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
- Armado inferior dirección Y: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0017	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: P5 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE) - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.34 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P6 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0981981 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.175207 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.181877 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 274.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2009.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P6 Dimensiones: 60 x 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 3.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.05 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 208.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 29 cm	
- P6:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
49.5	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: P6		
Dimensiones: 60 x 60 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.11		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

2. LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS

2.1. Descripción

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
Muro de temoarcilla	Longitud: 309 cm Ancho total: 60 cm Vuelo a la izquierda: 18 cm Vuelo a la derecha: 18 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø12c/15 Inferior Transversal: Ø12c/15

2.2. Comprobación

Referencia: Muro termoarcilla		
Dimensiones: 60 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.13165 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.146954 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.148425 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2142.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 28.11 kN·m	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: Muro termoarcilla Dimensiones: 60 x 40 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 135.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- Muro termoarcilla:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0019	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0019	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1</i>	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
49.5	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Flexión en la zapata (En dirección X): 0.00 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.05		

Referencia: Muro termoarcilla		
Dimensiones: 60 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

3. LISTADO DE PLACAS DE ANCLAJE

3.1. Descripción

Referencias	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
P1, P3, P4, P6, P2, P5	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados

3.2. Comprobación

Referencia: P1		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm		
-Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 140 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 23.34 kN Calculado: 1.66 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 2.38 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 45.2 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 28.3435 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 1.66 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 72.6316 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 18.9969 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 38.5532 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 38.6223 MPa	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P1 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1732.02	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7528.39	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5636.05	Cumple
- Abajo:	Calculado: 5619.02	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0359		
Referencia: P3 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 140 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 23.34 kN Calculado: 1.8 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 2.57 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 45.2 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 30.5992 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 1.8 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 17.6373 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 75.5918 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 39.1511 MPa	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P3 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 39.2418 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 8293.34	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1664.32	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5661.87	Cumple
- Abajo:	Calculado: 5641.55	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0367		
Referencia: P4 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 140 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 23.34 kN Calculado: 1.65 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 2.35 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 45.2 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 28.0669 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 1.65 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 72.2942 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 19.1872 MPa	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P4 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 38.5089 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 38.5372 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1740.95	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7437.82	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5623.06	Cumple
- Abajo:	Calculado: 5621.63	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0358		
Referencia: P6 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 140 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 23.34 kN Calculado: 1.67 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 2.39 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 45.2 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 28.4881 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 1.67 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 19.2853 MPa	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P6 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 73.2271 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 38.8503 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 38.8823 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 7408.67	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1718.77	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5585.56	Cumple
- Abajo:	Calculado: 5582.93	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0362		
Referencia: P2 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 140 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 23.34 kN Calculado: 0.94 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 1.35 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 45.2 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 16.0539 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 0.94 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P2 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 211.545 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 205.704 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 179.004 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 158.966 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 615.335	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 632.773	Cumple
- Arriba:	Calculado: 868.437	Cumple
- Abajo:	Calculado: 980.843	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.163		
Referencia: P5 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 140 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>2 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 23.34 kN Calculado: 0.94 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 33.34 kN Calculado: 1.35 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 45.2 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 16.0588 MPa	Cumple

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Referencia: P5 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=25 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 0.94 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 211.546 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 205.709 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 158.949 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 179.019 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 615.359	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 632.798	Cumple
- Arriba:	Calculado: 980.949	Cumple
- Abajo:	Calculado: 868.357	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.163		

COMPROBACIÓN PILARES Y VIGAS

ÍNDICE

1. NOTACIÓN

2. PILARES

2.1. P2

2.2. P5

3. VIGAS

3.1. Bajocubierta

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

φ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_t : Resistencia a tracción

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión eje Y

M_z : Resistencia a flexión eje Z

V_y : Resistencia a corte Y

NM_yM_z : Resistencia a flexión y axil combinados

V_z : Resistencia a corte Z

2. PILARES

2.1. P2

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																
Tramo	Sección	Posición	φ_w	Comprobaciones						Esfuerzos p ^{er} simos						
				N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	NM_yM_z (%)	Apro v. (%)	Naturale za	Comp.	N (kN)	Mxx (kN· m)	Myy (kN· m)	Qx (k N)	Qy (k N)
Bajocubierta (0 - 3.41 m)	2xUPN 120(I)	Cabeza	Cumple	47.0	1.6	5.0	0.1	51.0	51.0	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N_c, M_z, NM_yM_z	191.5	-0.6	-3.9	1.9	0.3
										G, Q, V, N ⁽²⁾	M_y, V_z	191.5	-0.6	-3.9	1.9	0.3
		Pie	Cumple	40.5	1.0	2.7	0.1	42.8	42.8	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N_c, M_z, NM_yM_z	192.6	0.4	2.1	1.9	0.3
										G, Q, V, N ⁽³⁾	M_y	185.8	0.4	2.0	1.8	0.3
										G, Q, V, N ⁽²⁾	V_z	192.6	0.4	2.1	1.9	0.3
Baja (-0.7 - 0 m)	2xUPN 120(I)	Cabeza	Cumple	22.6	2.5	0.3	1.4	25.1	25.1	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N_c, NM_yM_z	196.8	-0.9	-0.2	0.8	3.4
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M_y	184.5	-0.9	-0.2	0.8	3.6
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M_z	184.6	-0.9	-0.2	0.8	3.7
										G, Q, V ⁽⁷⁾	V_z	184.7	-0.9	-0.2	0.7	3.7
		Pie	Cumple	22.4	1.4	0.2	1.4	23.9	23.9	G, Q, V, N ⁽⁴⁾	N_c	197.0	0.5	0.1	0.8	3.4
										G, Q, V ⁽⁷⁾	M_y, V_z	184.9	0.5	0.1	0.7	3.7
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M_z	184.7	0.5	0.1	0.8	3.7

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			σ_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	NM_y M_z (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M_{xx} (kN·m)	M_{yy} (kN·m)		Q_x (kN)
									G, Q, V, N ⁽⁸⁾	NM_yM_z	197 .1	0.5	0.1	0.7	3.4	
Notas:																
⁽¹⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Xexc.) + 1.5 \cdot N1$																
⁽²⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Yexc.) + 1.5 \cdot N1$																
⁽³⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Yexc.) + 0.75 \cdot N1$																
⁽⁴⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Xexc.) + 0.75 \cdot N1$																
⁽⁵⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(-Yexc.)$																
⁽⁶⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Xexc.)$																
⁽⁷⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Yexc.)$																
⁽⁸⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Yexc.) + 0.75 \cdot N1$																

Sección de acero laminado - Situación de incendio																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Natural eza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN· m)	M _{yy} (kN· m)	Q _x (k N)		Q _y (k N)
Bajocubierta (0 - 3.41 m)	2xUPN 120(I)	Cabeza	66.4	1.6	5.2	0.1	79.1	79.1	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,N M _y M _z	119.2	-0.4	-2.4	1.2	0.2	Cumple
		Pie	57.4	1.0	2.8	0.1	64.7	64.7	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M _z ,V _z ,NM _y M _z	120.0	0.2	1.3	1.2	0.2	Cumple
									G, Q ⁽²⁾	M _y	117.8	0.2	1.3	1.1	0.2	
Baja (-0.7 - 0 m)	2xUPN 120(I)	Cabeza	75.3	6.4	0.7	3.7	82.3	82.3	G, Q ⁽²⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,N M _y M _z	123.2	-0.5	-0.1	0.4	1.9	Cumple
		Pie	74.9	3.6	0.4	3.7	78.8	78.8	G, Q ⁽²⁾	N _c ,M _y ,V _z ,NM _y M _z	123.3	0.3	0.1	0.4	1.9	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	M _z	120.0	0.2	0.1	0.4	1.7	
Notas: (1) PP+CM+0.6·Qa+0.2·N1 (2) PP+CM+0.7·Qa (3) PP+CM+0.6·Qa+0.5·V(+Xexc.+)																

2.2. P5

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente							
Tramo	Sección	Posici	Comprobaciones		Esfuerzos pésimos		Estad

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

		ón	σ_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	NM_y M_z (%)	Apro v. (%)	Naturale za	Comp.	N (kN)	Mxx (kN· m)	Myy (kN· m)	Qx (k N)	Qy (k N)	o
Bajocubierta (0 - 3.41 m)	2xUPN 120([I])	Cabeza	Cumple	47.0	1.6	5.0	0.1	51.0	51.0	G, Q, V, $N^{(1)}$	$N_c, M_z, NM_y M_z$	191.5	0.6	-3.9	1.9	-0.3	Cumple
										G, Q, V, $N^{(2)}$	M_y, V_z	191.5	0.6	-3.9	1.9	-0.3	
		Pie	Cumple	40.5	1.0	2.7	0.1	42.8	42.8	G, Q, V, $N^{(1)}$	$N_c, M_z, NM_y M_z$	192.6	-0.4	2.1	1.9	-0.3	Cumple
										G, Q, V, $N^{(3)}$	M_y	185.8	-0.4	2.0	1.8	-0.3	
										G, Q, V, $N^{(2)}$	V_z	192.6	-0.4	2.1	1.9	-0.3	
Baja (-0.7 - 0 m)	2xUPN 120([I])	Cabeza	Cumple	22.6	2.5	0.3	1.4	25.1	25.1	G, Q, V, $N^{(4)}$	$N_c, NM_y M_z$	196.8	0.9	-0.2	0.8	-3.4	Cumple
										G, Q, $V^{(5)}$	M_y	184.5	0.9	-0.2	0.8	-3.6	
										G, Q, $V^{(6)}$	M_z	184.6	0.9	-0.2	0.8	-3.7	
										G, Q, $V^{(7)}$	V_z	184.7	0.9	-0.2	0.7	-3.7	
		Pie	Cumple	22.4	1.4	0.2	1.4	23.9	23.9	G, Q, V, $N^{(4)}$	N_c	197.0	-0.5	0.1	0.8	-3.4	Cumple
										G, Q, $V^{(7)}$	M_y, V_z	184.9	-0.5	0.1	0.7	-3.7	
										G, Q, $V^{(6)}$	M_z	184.7	-0.5	0.1	0.8	-3.7	
										G, Q, V, $N^{(8)}$	$NM_y M_z$	197.1	-0.5	0.1	0.7	-3.4	

Notas:
⁽¹⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Xexc.-) + 1.5 \cdot N1$
⁽²⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.05 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(-Yexc.+) + 1.5 \cdot N1$
⁽³⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(-Yexc.+) + 0.75 \cdot N1$
⁽⁴⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Xexc.-) + 0.75 \cdot N1$
⁽⁵⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Yexc.+) + 0.75 \cdot N1$
⁽⁶⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(+Xexc.-) + 0.75 \cdot N1$
⁽⁷⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(-Yexc.+) + 0.75 \cdot N1$
⁽⁸⁾ $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa + 0.9 \cdot V(-Yexc.-) + 0.75 \cdot N1$

Sección de acero laminado - Situación de incendio																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos								
			N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	NM_y M_z (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN· m)	Myy (kN· m)	Qx (k N)	Qy (k N)	Estado	
Bajocubierta (0 - 3.41 m)	2xUPN 120(II)	Cabeza	66.4	1.6	5.2	0.1	79.1	79.1	G, Q, $N^{(1)}$	$N_c, M_y, M_z, V_z, N M_y M_z$	119.2	0.4	-2.4	1.2	-0.2	Cumple	

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Sección de acero laminado - Situación de incendio																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Natural eza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN· m)	M _{yy} (kN· m)	Q _x (k N)	Q _y (k N)	
		Pie	57.4	1.0	2.8	0.1	64.7	64.7	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M _z ,V _z ,NM _y M _z	120.0	-0.2	1.3	1.2	-0.2	Cumple
									G, Q ⁽²⁾	M _y	117.8	-0.2	1.3	1.1	-0.2	
Baja (-0.7 - 0 m)	2xUPN 120(II)	Cabeza	75.3	6.4	0.7	3.7	82.3	82.3	G, Q ⁽²⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,N M _y M _z	123.2	0.5	-0.1	0.4	-1.9	Cumple
		Pie	74.9	3.6	0.4	3.7	78.9	78.9	G, Q ⁽²⁾	N _c ,M _y ,V _z ,NM _y M _z	123.3	-0.3	0.1	0.4	-1.9	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	M _z	120.0	-0.2	0.1	0.4	-1.7	
Notas: ⁽¹⁾ $PP+CM+0.6 \cdot Qa+0.2 \cdot N1$ ⁽²⁾ $PP+CM+0.7 \cdot Qa$ ⁽³⁾ $PP+CM+0.6 \cdot Qa+0.5 \cdot V(+Xexc.-)$																

3. VIGAS

3.1. Bajocubierta

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estad o
	$\frac{M}{W}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
MURO - P5	$\frac{M}{W}$ $\frac{M}{W}_{máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.45 m $\frac{M}{W}$ = 46.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 4.16 m $\frac{V}{W}$ = 25.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\frac{M}{W} < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.05 m $\frac{M}{W}$ = 1.4	x: 4.16 m $\frac{M}{W}$ = 25.4	N.P. ⁽⁸⁾	CUMPLE $\frac{M}{W}$ = 46.6
P5 - MURO	$\frac{M}{W}$ $\frac{M}{W}_{máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\frac{M}{W}$ = 25.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\frac{V}{W}$ = 17.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\frac{M}{W} < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 2.08 m $\frac{M}{W}$ = 0.3	x: 0 m $\frac{M}{W}$ = 17.8	N.P. ⁽⁸⁾	CUMPLE $\frac{M}{W}$ = 25.0
MURO - P2	$\frac{M}{W}$ $\frac{M}{W}_{máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.45 m $\frac{M}{W}$ = 46.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 4.16 m $\frac{V}{W}$ = 25.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\frac{M}{W} < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.05 m $\frac{M}{W}$ = 1.4	x: 4.16 m $\frac{M}{W}$ = 25.4	N.P. ⁽⁸⁾	CUMPLE $\frac{M}{W}$ = 46.6
P2 - MURO	$\frac{M}{W}$ $\frac{M}{W}_{máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\frac{M}{W}$ = 25.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\frac{V}{W}$ = 17.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\frac{M}{W} < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	x: 2.08 m $\frac{M}{W}$ = 0.3	x: 0 m $\frac{M}{W}$ = 17.8	N.P. ⁽⁸⁾	CUMPLE $\frac{M}{W}$ = 25.0

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
	$\bar{\sigma}_w$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y$	$N M_Y M_Z V$	M_t	$M_t V_Z$	
Notación:														
$\bar{\sigma}_w$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida														
N_t : Resistencia a tracción														
N_c : Resistencia a compresión														
M_Y : Resistencia a flexión eje Y														
M_Z : Resistencia a flexión eje Z														
V_Z : Resistencia a corte Z														
V_Y : Resistencia a corte Y														
$M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados														
$M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados														
$N M_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados														
$N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados														
M_t : Resistencia a torsión														
$M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados														
$M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados														
x : Distancia al origen de la barra														
$\bar{\sigma}$: Coeficiente de aprovechamiento (%)														
$N.P.$: No procede														
Comprobaciones que no proceden (N.P.):														
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.														
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.														
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.														
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.														
(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.														
(6) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.														
(7) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.														
(8) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.														
(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.														

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y$	$N M_Y M_Z V$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
MURO - P5	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$x: 1.45$ m $\bar{\sigma} = 98.2$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(3)}$	$x: 4.16$ m $\bar{\sigma} = 53.1$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 4.16$ m $\bar{\sigma} = 57.6$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(6)}$	$N.P.^{(7)}$	$x: 0.05$ m $\bar{\sigma} = 2.9$	$x: 4.16$ m $\bar{\sigma} = 53.7$	$N.P.^{(8)}$	CUMPLE $\bar{\sigma} = 98.2$
P5 - MURO	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$x: 0$ m $\bar{\sigma} = 81.4$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(3)}$	$x: 0$ m $\bar{\sigma} = 57.9$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 0$ m $\bar{\sigma} = 81.9$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(6)}$	$N.P.^{(7)}$	$x: 2.08$ m $\bar{\sigma} = 0.9$	$x: 0$ m $\bar{\sigma} = 58.0$	$N.P.^{(8)}$	CUMPLE $\bar{\sigma} = 81.9$
MURO - P2	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$x: 1.45$ m $\bar{\sigma} = 98.2$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(3)}$	$x: 4.16$ m $\bar{\sigma} = 53.1$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 4.16$ m $\bar{\sigma} = 57.6$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(6)}$	$N.P.^{(7)}$	$x: 0.05$ m $\bar{\sigma} = 2.9$	$x: 4.16$ m $\bar{\sigma} = 53.7$	$N.P.^{(8)}$	CUMPLE $\bar{\sigma} = 98.2$

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y$	$N M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$
P2 - MURO	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 81.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 57.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 81.9$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 2.08 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 58.0$	N.P. ⁽⁸⁾	CUMPLE $\eta = 81.9$

Notación:

N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_Y : Resistencia a flexión eje Y
 M_Z : Resistencia a flexión eje Z
 V_Z : Resistencia a corte Z
 V_Y : Resistencia a corte Y
 $M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $N M_Y$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $N M_Y M_Z V_Y$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁶⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁷⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

COMPROBACIÓN ESTRUCTURA RESISTENCIA A FUEGO

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES

2. COMPROBACIONES

2.1. Baja

2.1.1. Elementos de hormigón armado

2.1.2. Elementos metálicos

2.2. Bajocubierta

2.2.1. Elementos de hormigón armado

2.2.2. Elementos metálicos

1. DATOS GENERALES

• Código Estructural, A20.5.3

• Código Estructural

• Referencias:

- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
- a_m : distancia equivalente al eje de las armaduras (Código Estructural, Anejo 20 - Fórmula 5.5).
- a_{min} : distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
- b: menor dimensión de la sección transversal.
- b_{min} : valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.
- Rev. mín. nec.: espesor de revestimiento mínimo necesario.
- Aprov.: aprovechamiento máximo del perfil metálico bajo las combinaciones de fuego.

• Comprobaciones:

Generales:

- Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
- Dimensión mínima: $b \geq b_{min}$.

Particulares:

- Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Bajocubierta	R 90	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Pintura intumescente	Pintura intumescente
Baja	R 90	-	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Pintura intumescente	Pintura intumescente

2. COMPROBACIONES

2.1. Baja

2.1.1. Elementos de hormigón armado

Baja - Forjado de viguetas - R 90					
Paño	Forjado	a_m (mm)	a_{min} (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso ⁽¹⁾ (mm)	Estado
TODOS	25+5 Cerámica	35	30	---	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Mortero de yeso					

Bajocubierta - Vigas - R 90						
Pórtico	Tramo	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. Pint. intumescente ⁽¹⁾ (mm)	Estado
1	Muro-P5	HE 200 B	678.5	98.16%	0.6	Cumple
	P5-Muro	HE 200 B	739.5	81.90%	0.4	Cumple
6	Muro-P2	HE 200 B	678.5	98.16%	0.6	Cumple
	P2-Muro	HE 200 B	739.5	81.90%	0.4	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ <i>Pintura intumescente</i>						

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DE VIENTO

ÍNDICE

1. ACCIÓN DEL VIENTO

1.1. Datos generales

1.2. Presión dinámica

1.2.1. Coeficiente de exposición

1.2.2. Presión dinámica por planta

1.3. Presión de diseño

1.3.1. Coeficientes de presión

1.3.2. Presión de diseño por planta

1.4. Cargas de viento por planta

ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.

Método de cálculo: Procedimiento analítico (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X

Se considera acción de viento en dirección Y

Datos del emplazamiento

Zona eólica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): A

V_b : Velocidad básica (CTE DB SE-AE, Figura D.1)

V_b : 26.0 m/s

Grado de aspereza (CTE DB SE-AE, 3.3.3)

Viento a 0°: IV

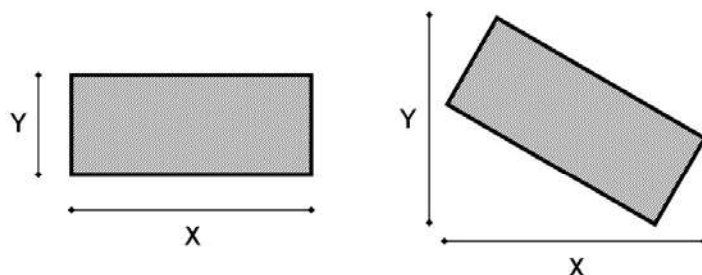
Viento a 90°: IV

Viento a 180°: IV

Viento a 270°: IV

Anchos de banda

Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Bajocubierta	24.24	12.14

Coefficientes aplicados a la acción de viento

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

1.2. Presión dinámica

La presión q_p , evaluada a la altura 'z', se calcula mediante la siguiente expresión:

$$q_p(z) = q_b \cdot c_e(z)$$

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica

q_b : Valor básico de la presión dinámica del viento (CTE DB SE-AE, D.1 (1))

q_b : 0.42 kN/m²

$c_e(z)$: Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficiente de exposición

$c_e(z)$: Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

$$c_e(z) = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \ln(\max(z, Z) / L)$$

Parámetros del terreno (CTE DB SE-AE, Tabla D.2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	IV	IV	IV	IV
k	0.220	0.220	0.220	0.220
L (m)	0.300	0.300	0.300	0.300
Z (m)	5.00	5.00	5.00	5.00

Coficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

$c_e(z)$				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Bajocubierta	1.34	1.34	1.34	1.34

1.2.2. Presión dinámica por planta

Presión dinámica q_p por planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

$q_p(z)$ (kN/m²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Bajocubierta	0.56	0.56	0.56	0.56

1.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

$$w = q_p(z) c_p - q_p(z) c_s \quad (\text{CTE DB SE-AE, 3.3.2})$$

Donde:

$q_p(z)$: Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura 'z'

C_p : Coeficiente eólico de presión

C_s : Coeficiente eólico de succión

1.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]

C_p : Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

$C_p : 0.70$

C_s : Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

$C_s : -0.30$

h/d : Relación

$h/d : 0.14$

h : Altura de la estructura

$h : 3.41 \text{ m}$

d : Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento)

$d : 24.24 \text{ m}$

Dirección Y [90°- 270°]

C_p : Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

$C_p : 0.70$

C_s : Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

$C_s : -0.31$

h/d : Relación

$h/d : 0.28$

h : Altura de la estructura

$h : 3.41 \text{ m}$

d : Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento)

$d : 12.14 \text{ m}$

1.3.2. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Bajocubierta	0.56	0.57	0.56	0.57

1.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

$$F_i = w_i \cdot A_i \cdot c$$

Donde:

F_i : Carga de viento que actúa en la planta 'i'

w_i : Presión de diseño en la planta 'i'

A_i : Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

b_i : Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis

h_i : Altura de la planta 'i'

c : Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Bajocubierta	0.56	12.14	1.71	11.617
Viento a 90° (-Y)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Bajocubierta	0.57	24.24	1.71	-23.482
Viento a 180° (-X)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Bajocubierta	0.56	12.14	1.71	-11.617
Viento a 270° (+Y)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Bajocubierta	0.57	24.24	1.71	23.482

ANEXO 11. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

1.1.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

1. El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759,08 €.

$$PEC = PEM + GG + BI + IVA = 351.316,18 \text{ €}.$$

$$PEM = \text{Presupuesto de Ejecución Material.} = 243.986,51 \text{ €}$$

- La duración estimada de la obra **es superior** a 30 días
- 2. PLAZO DE EJECUCIÓN: En el plazo estimado de ejecución de las obras, no trabajarán en la misma simultáneamente, mas de 20 trabajadores
Plazo de ejecución previsto = 10 meses
Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 2
- 3. El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total x de los trabajadores en la obra).
Nº de trabajadores x día= 420 < 500 trabajadores/día
- 4. No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Por tanto, procede, según especifica el apartado 2 del artículo 4 del R.D. 1627/97, elaborar el **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.1.2. Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra : PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Situación : Camino Cementerio, 6. Canencia (MADRID)

Promotor : Ayuntamiento de Canencia

Proyectista : Dña. Cristina Sánchez Ortiz

1.2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.

Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

1.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

Procedimiento de demolición y carga de escombros:		
Caída de operarios al mismo nivel Caída de operarios a distinto nivel Caída de objetos sobre operarios Caída de materiales transportados Choques o golpes contra objetos Atropellos, colisiones y vuelco de camiones Atrapamientos, aplastamientos por partes móviles de maquinaria Lesiones y/o cortes en manos y pies Sobreesfuerzos Ruido, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvigeno Cuerpos extraños en los ojos Desplomes, hundimientos del terreno	Orden y limpieza Talud natural del terreno Barandillas en borde de excavación Separación de tránsitos de vehículos y operarios No acopiar materiales junto al borde No permanecer en le radio de acción de la maquinaria Avisadores acústicos en maquinaria Protección de las partes móviles de la maquinaria Conservación adecuada de las vías de circulación Ubicación de pasarelas o plataformas de trabajo móviles	casco de seguridad botas de goma o PVC de seguridad guantes de cuero o goma ropa de trabajo adecuada mascarillas antipolvo gafas de seguridad protecciones auditivas cinturón antivibratorio

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

3.1 Movimiento de tierras		
Riesgos mas frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
<p>Caídas de operarios al mismo nivel</p> <p>Caídas de operarios al interior de la excavación</p> <p>Caídas de objetos sobre operarios</p> <p>Caídas de materiales transportados</p> <p>Choques o golpes contra objetos</p> <p>Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria</p> <p>Lesiones y/o cortes en manos y pies</p> <p>Sobreesfuerzos</p> <p>Ruido, contaminación acústica</p> <p>Vibraciones</p> <p>Ambiente pulvígeno</p> <p>Cuerpos extraños en los ojos</p> <p>Contactos eléctricos directos e indirectos</p> <p>Ambientes pobres en oxígeno</p> <p>Inhalación de sustancias tóxicas</p> <p>Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes.</p> <p>Condiciones meteorológicas adversas</p> <p>Trabajos en zonas húmedas o mojadas</p> <p>Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.</p> <p>Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.</p> <p>Contagios por lugares insalubres</p> <p>Explosiones e incendios</p> <p>Derivados acceso al lugar de trabajo</p>	<p>Talud natural del terreno</p> <p>Entibaciones</p> <p>Limpieza de bolos y viseras</p> <p>Apuntalamientos, apeos.</p> <p>Achique de aguas.</p> <p>Barandillas en borde de excavación.</p> <p>Tableros o planchas en huecos horizontales.</p> <p>Separación tránsito de vehículos y operarios.</p> <p>No permanecer en radio de acción máquinas.</p> <p>Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.</p> <p>Protección partes móviles maquinaria</p> <p>Cabinas o pórticos de seguridad.</p> <p>No acopiar materiales junto borde excavación.</p> <p>Conservación adecuada vías de circulación</p> <p>Vigilancia edificios colindantes.</p> <p>No permanecer bajo frente excavación</p> <p>Distancia de seguridad líneas eléctricas</p>	<p>Casco de seguridad</p> <p>Botas o calzado de seguridad</p> <p>Botas de seguridad impermeables</p> <p>Guantes de lona y piel</p> <p>Guantes impermeables</p> <p>Gafas de seguridad</p> <p>Protectores auditivos</p> <p>Cinturón de seguridad</p> <p>Cinturón antivibratorio</p> <p>Ropa de Trabajo</p> <p>Traje de agua (impermeable).</p>
3.2 Cimentación y estructuras		
Riesgos mas frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales

<p>Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caída de objetos sobre operarios. Caídas de materiales transportados. Choques o golpes contra objetos. Atrapamientos y aplastamientos. Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. Lesiones y/o cortes en manos y pies Sobreesfuerzos Ruidos, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatosis por contacto de hormigón. Contactos eléctricos directos e indirectos. Inhalación de vapores. Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. Condiciones meteorológicas adversas. Trabajos en zonas húmedas o mojadas. Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. Contagios por lugares insalubres. Explosiones e incendios. Derivados de medios auxiliares usados. Radiaciones y derivados de la soldadura Quemaduras en soldadura oxicorte. Derivados acceso al lugar de trabajo</p>	<p>Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria. Cabinas o pórticos de seguridad. Iluminación natural o artificial adecuada. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.</p>	<p>Casco de seguridad . Botas o calzado de seguridad . Guantes de lona y piel. Guantes impermeables. Gafas de seguridad. Protectores auditivos. Cinturón de seguridad. Cinturón antivibratorio. Ropa de trabajo. Traje de agua (impermeable).</p>
3.3 Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros		
Riesgos mas frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales

<p>Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caída de objetos sobre operarios. Caídas de materiales transportados. Choques o golpes contra objetos. Atrapamientos y aplastamientos. Lesiones y/o cortes en manos y pies Sobreesfuerzos Ruidos, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto de cemento y cal.. Contactos eléctricos directos e indirectos. Condiciones meteorológicas adversas. Trabajos en zonas húmedas o mojadas Derivados de medios auxiliares usados Quemaduras en impermeabilizaciones. Derivados del acceso al lugar de trabajo. Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles</p>	<p>Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Habilitar caminos de circulación. Andamios adecuados.</p>	<p>Casco de seguridad . Botas o calzado de seguridad . Guantes de lona y piel. Guantes impermeables. Gafas de seguridad. Mascarillas con filtro mecánico Protectores auditivos. Cinturón de seguridad. Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización. Ropa de trabajo.</p>
3.4 Albañilería y cerramientos		
Riesgos mas frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
<p>Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caída de objetos sobre operarios. Caídas de materiales transportados. Choques o golpes contra objetos. Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. Lesiones y/o cortes en manos. Lesiones y/o cortes en pies. Sobreesfuerzos Ruidos, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto de cemento</p>	<p>Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria</p>	<p>Casco de seguridad . Botas o calzado de seguridad. Guantes de lona y piel. Guantes impermeables. Gafas de seguridad. Mascarillas con filtro mecánico Protectores auditivos. Cinturón de seguridad. Ropa de trabajo.</p>

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

y cal.. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Derivados medios auxiliares usados Derivados del acceso al lugar de trabajo.	Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Iluminación natural o artificial adecuada Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Andamios adecuados.	
--	---	--

3.5 Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintero, cerrajería, vidriería)

Riesgos mas frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caídas de objetos sobre operarios Caídas de materiales transportados Choques o golpes contra objetos Atrapamientos y aplastamientos Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. Lesiones y/o cortes en manos Lesiones y/o cortes en pies Sobreesfuerzos Ruido, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto cemento y cal. Contactos eléctricos directos Contactos eléctricos indirectos Ambientes pobres en oxígeno Inhalación de vapores y gases Trabajos en zonas húmedas o mojadas Explosiones e incendios Derivados de medios auxiliares usados Radiaciones y derivados de soldadura Quemaduras Derivados del acceso al lugar de trabajo Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Andamios adecuados.	Casco de seguridad Botas o calzado de seguridad Botas de seguridad impermeables Guantes de lona y piel Guantes impermeables Gafas de seguridad Protectores auditivos Cinturón de seguridad Ropa de trabajo Pantalla de soldador

3.6 Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas pararrayos)

Riesgos mas frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
------------------------	---------------------	---------------------------

<p>Caídas de operarios al mismo nivel Caídas de operarios a distinto nivel. Caída de operarios al vacío. Caídas de objetos sobre operarios Choques o golpes contra objetos Atrapamientos y aplastamientos Lesiones y/o cortes en manos Lesiones y/o cortes en pies Sobreesfuerzos Ruido, contaminación acústica Cuerpos extraños en los ojos Afecciones en la piel Contactos eléctricos directos Contactos eléctricos indirectos Ambientes pobres en oxígeno Inhalación de vapores y gases Trabajos en zonas húmedas o mojadas Explosiones e incendios Derivados de medios auxiliares usados Radiaciones y derivados de soldadura Quemaduras Derivados del acceso al lugar de trabajo Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles</p>	<p>Marquesinas rígidas. Barandillas. Pasos o pasarelas. Redes verticales. Redes horizontales. Andamios de seguridad. Mallazos. Tableros o planchas en huecos horizontales. Escaleras auxiliares adecuadas. Escalera de acceso peldañeada y protegida. Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria Plataformas de descarga de material. Evacuación de escombros. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Andamios adecuados.</p>	<p>Casco de seguridad Botas o calzado de seguridad Botas de seguridad impermeables Guantes de lona y piel Guantes impermeables Gafas de seguridad Protectores auditivos Cinturón de seguridad Ropa de trabajo Pantalla de soldador</p>
---	---	---

1.4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

1.5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida alzada de 502,46 € **para Seguridad y Salud.**

1.6. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.

- Limpieza y mantenimiento de fachadas, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

3.- Previsiones técnicas para su control y reducción

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las

zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior. Previsión de ganchos de servicio en cubierta.
- En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar certificados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro
- por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Dotación de extintores, debidamente certificados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

1.7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

1.8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

1.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

1.10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
- Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

1.12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

1.13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

1.14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

1.15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Canencia, a junio de 2022

El Arquitecto :

Cristina Sánchez Ortiz

ANEXO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al del Proyecto de ampliación de cementerio y la construcción de un Tanatorio en Canencia, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de construcción del Tanatorio y de la ampliación del cementerio y sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

PRESUPUESTO Y TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

CÁLCULO DE PRESUPUESTO DE RESIDUOS ESTIMADOS EN EDIFICACIÓN NUEVA:

Estimación cantidades y Presupuesto de la Gestión de Residuos			
DATOS	Superficie construida	161,92	m2
	Volumen de tierras de excavación	167,24	m3
			Vol. (m3)
De naturaleza pétrea			
17 01 01	Tierras (vaciado, zanjas, pozos...)		167,24
Subtotal			167,24
Total			167,24
CARGA Y TRASNPORTE		918,15	€
CANON VERTEDERO TIERRAS LIMPIAS		1,046,92	€
OTROS GASTOS(1 CONTENEDOR)		159,88	€
PRESUPUESTO DE LA GESTION DE RESIDUOS		2.124,95	€

El presupuesto de la Gestión de Residuos de la obra considerada asciende a la cantidad de 2.124,95 € siendo un 0,87 % del PEM.

En Canencia, a junio de 2022

El Arquitecto :

Cristina Sánchez Ortiz

**ANEXO 13: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
DEL EDIFICIO**

1.- INTRODUCCIÓN

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Es por esta razón que sus propietarios y usuarios deben conocer las características fundamentales del edificio.

Segura. La edificación nos proporciona seguridad, pero los edificios, a medida que envejecen presentan peligros: el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Teniendo la edificación en buen estado eliminamos los peligros y aumentamos la seguridad.

Durable y económica. Si el edificio está en buen estado dura más, envejece más dignamente y podemos disfrutarla muchos más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, evitamos los fuertes gastos que hemos de efectuar, si de repente, es necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se ha ido agravando con el tiempo. Tener el edificio en buen estado nos supone un buen negocio.

Ecológica. El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones (electricidad, gas, calefacción, aire acondicionado, etc.,...) permiten un importante ahorro energético. Los aparatos funcionan bien, no gastamos más energía de la cuenta y respetamos el medio ambiente. Un edificio en buen estado es ecológico.

Confortable. Podemos disfrutar de un edificio con las máximas prestaciones en todas sus partes e instalaciones. Podemos conseguir un nivel óptimo de confort con una temperatura y humedad adecuadas, un buen aislamiento de los sonidos y una óptima iluminación y ventilación. Un edificio en buen estado nos proporciona calidad de vida.

Agradable. Un edificio en buen estado tiene mejor aspecto y hace más agradables las calles de nuestra ciudad.

2.- CONOCER EL EDIFICIO

Nuestro edificio es complejo. Se ha construido para dar respuesta a las necesidades de un tanatorio municipal.

Cada parte tiene una misión específica y tiene que cumplirla siempre.

A. La Estructura. Aguanta el peso de la edificación. Tiene elementos horizontales (techos), verticales (pilares o muros de carga) y enterrados (cimientos). Los techos aguantan su propio peso, el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares o las paredes de carga aguantan los techos y llevan los pesos a los cimientos y al terreno.

B. Las fachadas. Nos protegen del calor, el frío, el viento, la lluvia y los ruidos. Proporcionan intimidad, y la vez nos relaciona con el exterior mediante las ventanas y los balcones.

C. La Cubierta. Al igual que la fachada, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: Las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

D. Las Paredes interiores. Dividen la edificación en diferentes espacios, donde realizamos nuestras actividades. Las paredes que sólo tienen función divisoria se llaman tabiques. En cambio, las que aguantan el peso se llaman muros de carga.

E. Los Acabados. Dan calidad y confort a los espacios interiores. Habitualmente el usuario podrá introducir los cambios o variaciones que desee.

F. Las Instalaciones. Son el equipamiento y maquinaria que introduce la energía dentro del edificio y la distribuye.

3.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

El Manual de Uso y Mantenimiento forma parte del Libro del Edificio entregado al propietario. El manual le permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar: primero una breve descripción de cada elemento constructivo y a continuación las correspondientes instrucciones de uso. Están indicadas también las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

El control de las visitas de inspección y de las operaciones de mantenimiento lo realiza el Técnico de Cabecera utilizando las Fichas de Control Anual del Mantenimiento, las cuales podrá encontrar archivadas en el Libro del Edificio.

FACHADA

Instrucciones de Uso

Las fachadas separan la edificación del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la edificación y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el espacio de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aperturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la comunidad de propietarios.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
Cada 10 años	Control de aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra.
Cada 10 años	Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica

A limpiar

Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos.
Cada 5 años	Limpieza de la superficie de las cornisas.

FACHADA: ACABADOS

Descripción de sus Elementos

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser solo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

La obra vista puede limpiarse cepillándola.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 10 años Inspección general acabado de la fachada

A limpiar

Cada 10 años Limpieza de la obra vista de la fachada

FACHADA: VENTANAS

INSTRUCCIONES DE USO

No se apoyarán sobre las ventanas, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especiales concebidos para esta finalidad

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se debe fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 2 años Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas. Se repararán si es necesario.

Cada 5 años Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y el vierteaguas.

Cada 5 años Comprobación del estado de las ventanas, su estabilidad y su estanquidad al agua y
aire.

Se repararán si es necesario.

A limpiar

Cada 6 meses Limpieza de las ventanas.

Cada 6 meses Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas, y limpieza de
las guías.

A renovar

Cada año	Engrasado de los herrajes de las ventanas, preferentemente con un spray
Cada 5 años	Pintura al esmalte de carpinterías, en su hoja exterior.
Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

INTERIOR DEL EDIFICIO: DIVISIONES INTERIORES

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o apertura de pasos) necesitan la conformidad del Técnico de Cabecera.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase ninguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas puede resultar molesto. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar al Técnico de Cabecera para la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.) Los electrodomésticos también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en 45 dB (dB, decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada 10 años	Inspección de los tabiques de cerámica.
--------------	---

INTERIOR DEL EDIFICIO: ACABADOS

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Revestimientos interiores de los paramentos horizontales y verticales con guarnecido y enlucido de yeso y posterior pintura plástica.

En los cuartos húmedos se colocará falso techo de pladur y pintura plástica, y se alicatarán las paredes con azulejo colocado con mortero de cemento.

Solado de gres esmaltado en baños y cocina y en el resto de la superficie baldosa de gres rústico 31x31 cm.

Pintura acrílica estándar en paramentos de fachada.

Barniz en carpintería de madera y pintura al esmalte sobre carpintería metálica o cerrajería.

Instrucciones de Uso

Acabados de paredes y techos

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser sustituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir pequeños defectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no aplicables al uso, consúltelo a su Técnico de Cabecera. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo, los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes y analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared del soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Pavimentos

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza, y que según sus características han de sustituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya son capaces de decolorar y destruir muchos materiales del pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que aumentan la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de sustituirse rápidamente para evitar que afecten a las contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir pequeños defectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no aplicables al uso, consúltelo a su Técnico de Cabecera. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones, los defectos en los pavimentos son consecuencias de otros defectos en los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y por los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en estos casos.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán de conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una gran ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no deben ser obstruidas o dañadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo de debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características. La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica. Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede producir molestas descargas. Existen productos de limpieza para evitar esta acumulación.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

Camino Cementerio, 6. Canencia (Madrid)

Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de parquet clavado sobre rastreles.
Cada 2 años	Inspección en los pavimentos de moqueta.
Cada 5 años	Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas y movimientos o roturas en los revestimientos horizontales y verticales.
Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de gres natural/esmaltado.

A limpiar

Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca.
--------------	---

A renovar

Cada 5 años	Engrasado de los herrajes de las puertas preferentemente con un spray
Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de parquet.
Cada 10 años	Renovación del tratamiento contra hongos e insectos de las maderas de los parquet
Cada 10 años	Renovación del tratamiento ignífugo de la moqueta

INSTALACIONES: RED DE EVACUACIÓN

DESCRIPCIÓN DE SUS ELEMENTOS

Bajantes de aguas residuales de PVC

Albañales de PVC

Arquetas de ladrillo perforado tosco enfoscadas y bruñidas al interior con cemento

Bajantes de pluviales de PVC

Canalones de aguas pluviales de PVC

La red horizontal está enterrada en el subsuelo

La red vertical está empotrada

Instrucciones de Uso

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de los alojamientos y de otros recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (pluviales) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de los edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es a separar la red de aguas pluviales por una parte y por otra las aguas negras.

En la red de saneamiento es muy importante conservarla limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento mínimo basado en una utilización adecuada.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por si mismos o combinados, pueden taponar, o incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como por ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 l. de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección del Técnico de Cabecera.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A inspeccionar

Cada año Revisión del estado de los canalones y sumideros.

Cada 3 años Inspección de los albañales.

Cada 3 años Inspección de las bajantes

A limpiar

Cada mes Vertido de agua caliente por los desagües.

Cada 6 meses Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.

Cada 3 años Limpieza de las arquetas a pie de bajante, arquetas de paso y arquetas sifónicas.

Instalaciones: Red de Agua Sanitaria

Descripción de sus Elementos

El suministro de agua es directo

Montantes de cobre

Las tuberías son empotradas

Instrucciones de Uso

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan solo desde la llave de paso de la edificación) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o el vigilante y el personal de la compañía responsable del mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la edificación en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga han de comprobarse las juntas antes de abrir la llave de paso. Todas las fugas o defectos en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Esta prohibido utilizar las tuberías como elemento de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que más decisivamente influyen en el ahorro de energía, por esto debe ser objeto de una mayor atención para garantizar un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red. En caso de reparación, en las tuberías no se pueden empalmar acero galvanizado con cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

A limpiar

Cada 15 años

Limpieza de los sedimentos e incrustaciones en el interior de las conducciones.

ANEXO 14: CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente apartado en cumplimiento del artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de “definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma”.

Y en cumplimiento con el RD 314/2006 del 17 de marzo por el cual se aprueba el CTE, especificando “los productos de construcción que se incorporen con carácter permanentemente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE.. y disposiciones de desarrollo u otras directivas Europeas que le sean de aplicación... En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del marcado CE que les sea aplicable.” “Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen...”.

Haciendo constar igualmente el CTE la obligación de incluir como Anexo a la memoria del proyecto el Plan de Control de Calidad. Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos:

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

- **MATERIALES CON PLIEGOS E INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS:**

- o CEMENTOS.

- **MATERIALES CON MARCADO CE:**

- o COMPONENTES PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

- o ALBAÑILERÍA.

- o REVESTIMIENTOS.

- o INSTALACIONES DE FONTANERÍA.

- o INSTALACIONES ELÉCTRICAS..

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS SUJETOS A NORMATIVA:

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

- **MATERIALES CON PLIEGOS E INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS:**

- CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2006, de 6 de junio (BOE 19/06/2008).

Deroega la anterior Instrucción RC-03, su entrada en vigor el día 20/06/08

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

Cementos no sujetos al Mercado CE

REAL DECRETO 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

- MATERIALES CON MARCADO CE:

RED DE SANEAMIENTO

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

*Obligatoriedad del **mercado 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 **mercado 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).*

Tuberías de gres, accesorios y juntas de saneamiento.

*Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 295-10), aprobada por Resolución publicada en BOE 06/06/2006.*

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

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

Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.

*Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 877:2000), aprobada por Resolución publicada en BOE 02/06/2008.*

COMPONENTES PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

*Obligatoriedad del **mercado CE** para los productos relacionados, aprobada por Resolución publicada en el BOE 19/02/2005.*

- Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. UNE-EN 197-1
- Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de horno alto de baja resistencia inicial. UNE-EN 197-4

Aditivos para hormigones y pastas

*Obligatoriedad del **mercado 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. Parte 3: Aditivos para morteros de albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. UNE-EN 934-3

- Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4
- Aditivos para hormigones y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros de albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. UNE-EN 934-3

- Obligatoriedad del **mercado 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.

Cales para la construcción.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución publicada en BOE 31/10/2002.

Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de cementos especiales con muy bajo calor de hidratación.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 14216), aprobada por Resolución publicada en el BOE 19/02/2005.

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

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

Cemento de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 413-1), aprobada por Resolución publicada en el BOE 19/02/2005.

Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 13454-1), aprobada por Resolución publicada en BOE 01/12/2005.

Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 450-1), aprobada por Resolución publicada en BOE 06/06/2006.

Pigmentos para coloración de material de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 12878), aprobada por Resolución publicada en BOE 06/06/2006.

Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 13263), aprobada por Resolución publicada en el BOE 06/06/2006.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 14647), aprobada por Resolución publicada en el BOE 20/12/2006.

ALBAÑILERÍA

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 11/02/2004) y en BOE 20/12/2006

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1. BOE 20/12/2006
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2. BOE 11/02/2004

Especificación de piezas para fábrica de albañilería.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos, aprobada por Resolución publicada en BOE 28/06/2005.

- Piezas cerámicas. UNE-EN 771-1
- Piezas silicocalcareas. UNE-EN 771-2
- Piezas Bloques de Hormigón (con áridos densos y ligeros). UNE-EN 771-3
- Piezas de hormigón celular curado en autoclave. UNE-EN 771-4

- Piezas de piedra artificial. UNE-EN 771-5
- Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos, aprobada por Resolución publicada en BOE 20/12/2006.
- * Piezas de piedra natural. UNE-EN 771-6

REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del **mercado 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

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas de Terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 13748-2) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2005).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004). Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 12057), aprobada por Resolución publicada en BOE 01/12/2005.

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución publicada en BOE 06/02/2003.

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

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

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Requisitos, ensayos, control de calidad.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 1123-1), aprobada por Resolución publicada en BOE 11/12/2005.

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Requisitos, ensayos, control de calidad.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 1124-1), aprobada por Resolución publicada en BOE 11/12/2005.

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 10224), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 06/06/2006).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

Obligatoriedad del **mercado CE** para estos productos (UNE-EN 10312), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 06/06/2006).

**** Las pruebas y análisis serán a cuenta del contratista, hasta un máximo del 1% del PEM.**

ANEXO 15 : NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

En caso de siniestro o emergencia, se procederá a la evacuación del edificio de manera ordenada, procurando no provocar situaciones de pánico y siguiendo las instrucciones generales que para caso determinan las diferentes organizaciones que se encargan de hacer frente a dichas situaciones (Policía, Bomberos, Guardia Civil, Protección Civil, Cruz Roja, etc.).

A continuación, se aportan las normas de actuación ante los siniestros más comunes:

INCENDIO:

Se procederá al corte inmediato del suministro de energía eléctrica y gas y a la localización del foco del incendio. Se cerrarán las puertas y ventanas que puedan favorecer la combustión y propagación del incendio. Se avisará a la mayor brevedad posible a los vecinos u ocupantes del edificio y se procederá a la evacuación del inmueble. La salida se realizará con trapos húmedos cubriendo las vías respiratorias y agachados para evitar la intoxicación por inhalación de humo. En el momento en que se haya alcanzado el espacio exterior seguro, se dará aviso inmediato del siniestro a los distintos servicios de emergencia.

INUNDACIÓN:

Se procederá al corte inmediato del suministro de energía eléctrica, gas y agua y al desalojo del edificio (si la inundación proviene del exterior, se buscarán en cambio las partes altas del mismo para esperar el rescate). Se avisará a la mayor brevedad posible a los vecinos u ocupantes del inmueble y a los distintos servicios de emergencia.

EXPLOSIÓN:

Se procederá al corte inmediato del suministro de energía eléctrica, gas y agua. Se avisará a la mayor brevedad posible a los vecinos u ocupantes del edificio y a los distintos servicios de emergencia. Se procederá a la evacuación inmediata del inmueble.

SISMO:

Según el mapa de zonas sísmicas de la Norma Sismorresistente PDS-I-1974, el riesgo de sismo en la Comunidad de Madrid es muy bajo. No obstante, ante cualquier atisbo de temblor sísmico, se procederá a la evacuación del edificio.

En todos los casos y una vez evacuado el edificio, será necesario mantenerse alejado de las cornisas, vallas, árboles, muros, barandillas, petos, etc. que por cualquier causa pudiesen provocar desprendimientos o derrumbamientos.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

Cualquier tipo de emergencia: 112

Policía Local: 092

Ambulancias: 061

Bomberos (Madrid Capital): 080

Bomberos (CAM): 085

ANEXO 16. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Tanatorio de Canencia		
Dirección	Diseminado 6 - - - -		
Municipio	Canencia	Código Postal	28743
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática	E1	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	000800400VL32H0001IK		

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	Cristina Sánchez Ortiz	NIF/NIE	70819003w
Razón social	---	NIF	-
Domicilio	Menorca 20 - - - -		
Municipio	Madrid	Código Postal	28009
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail:	cristina.sanchez.ortiz@gmail.com	Teléfono	699607491
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
<div><div><90.12 A</div><div>90.12-146. B</div><div>146.45-225.3 C</div><div>225.31-292.90 D</div><div>292.90-360.49 E</div><div>360.49-450.61 F</div><div>=>450.61 G</div></div>	<div>27,11 A</div>	<div><div><22.57 A</div><div>22.57-36.6 B</div><div>36.68-56.44 C</div><div>56.44-73.37 D</div><div>73.37-90.30 E</div><div>90.30-112.87 F</div><div>=>112.87 G</div></div>	<div>4,59 A</div>

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 20/03/2022

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:

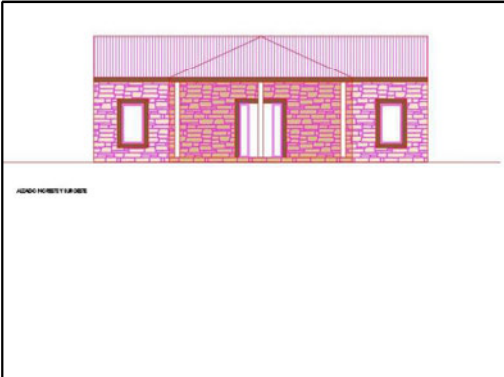
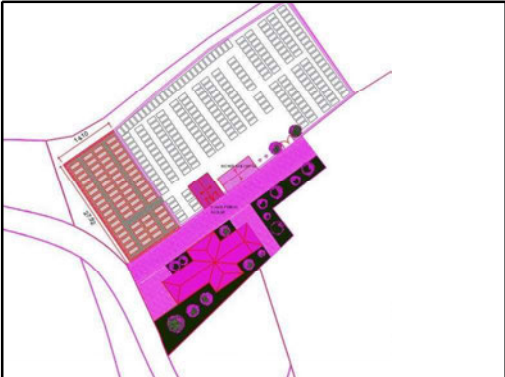
ANEXO I

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)	132,54
---------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	12,64	0,18	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	14,12	0,18	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	8,55	0,18	Usuario
P01_E01_PE004	Fachada	14,62	0,18	Usuario
P01_E01_PE005	Fachada	8,55	0,18	Usuario
P01_E01_PE006	Fachada	12,69	0,18	Usuario
P01_E01_PE007	Fachada	12,65	0,18	Usuario
P01_E01_PE008	Fachada	12,69	0,18	Usuario
P01_E01_PE009	Fachada	8,55	0,18	Usuario
P01_E01_PE010	Fachada	14,62	0,18	Usuario
P01_E01_PE011	Fachada	8,55	0,18	Usuario
P01_E01_PE012	Fachada	14,12	0,18	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	132,54	0,77	Usuario
P01_E01C001	Cubierta	10,75	0,16	Usuario
P01_E01C002	Cubierta	5,18	0,16	Usuario
P01_E01C003	Cubierta	4,92	0,16	Usuario
P01_E01C004	Cubierta	9,82	0,16	Usuario
P01_E01C005	Cubierta	10,42	0,16	Usuario
P01_E01C006	Cubierta	5,06	0,16	Usuario
P01_E01C007	Cubierta	5,33	0,16	Usuario
P01_E01C008	Cubierta	7,44	0,16	Usuario
P01_E01C009	Cubierta	7,44	0,16	Usuario
P01_E01C010	Cubierta	9,67	0,16	Usuario
P01_E01C011	Cubierta	8,44	0,16	Usuario
P01_E01C012	Cubierta	7,11	0,16	Usuario
P01_E01C013	Cubierta	7,54	0,16	Usuario

P01_E01C014	Cubierta	4,92	0,16	Usuario
P01_E01C015	Cubierta	5,18	0,16	Usuario
P01_E01C016	Cubierta	7,66	0,16	Usuario
P01_E01C017	Cubierta	5,33	0,16	Usuario
P01_E01C018	Cubierta	5,06	0,16	Usuario
P01_E01C019	Cubierta	5,38	0,16	Usuario
P01_E01C020	Cubierta	5,38	0,16	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Ventanas	Hueco	10,29	1,62	0,57	Usuario	Usuario
Ventanas	Hueco	10,29	1,62	0,57	Usuario	Usuario
Puerta	Hueco	3,67	1,19	0,16	Usuario	Usuario
Puerta	Hueco	3,67	1,19	0,16	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	16,00	2503,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		16,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	14,00	2305,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		14,00			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,40	7,00	62,86

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	132,54	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

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

TOTALES	0	0	0	0,00
---------	---	---	---	------

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	CertificaciónVerificaciónNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div><22.57 A</div><div>22.57-36.6 B</div><div>36.68-56.44 C</div><div>56.44-73.37 D</div><div>73.37-90.30 E</div><div>90.30-112.87 F</div><div>=>112.87 G</div></div>	<div>4,59 A</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	-
		0,91		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	-	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	C
		0,04		3,65	

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	4,59	608,60
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	0,00	0,00

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			
<div><div><90.12 A</div><div>90.12-146. B</div><div>146.45-225. C</div><div>225.31-292.9 D</div><div>292.90-360.49 E</div><div>360.49-450.61 F</div><div>=>450.61 G</div></div>	<div>27,11 A</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	-
		5,36		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	-	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	C
0,22	21,53				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹					

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	
<div><div><39.32 A</div><div>39.32-63.8 B</div><div>63.89-98.29 C</div><div>98.29-127.78 D</div><div>127.78-157.26 E</div><div>157.26-196.58 F</div><div>=>196.58 G</div></div>	<div>53,94 B</div>	<div><div><0.37 A</div><div>0.37-0.61 B</div><div>0.61-0.93 C</div><div>0.93-1.21 D</div><div>1.21-1.49 E</div><div>1.49-1.87 F</div><div>=>1.87 G</div></div>	
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

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/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m²·año)	
<90.12 A		<22.57 A	
90.12-146. B		22.57-36.6 B	
146.45-225.3 C		36.68-56.44 C	
225.31-292.90 D		56.44-73.37 D	
292.90-360.49 E		73.37-90.30 E	
360.49-450.61 F		90.30-112.87 F	
=>450.61 G		=>112.87 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²·año)	
<39.32 A		<0.37 A	
39.32-63.8 B		0.37-0.61 B	
63.89-98.29 C		0.61-0.93 C	
98.29-127.78 D		0.93-1.21 D	
127.78-157.26 E		1.21-1.49 E	
157.26-196.58 F		1.49-1.87 F	
=>196.58 G		=>1.87 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²·año)										
Consumo Energía final (kWh/m²·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m²·año)										
Demanda (kWh/m²·año)										

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

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

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

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	20/03/22
---	----------

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Tanatorio de Canencia		
Dirección	Diseminado 6 - - - -		
Municipio	Canencia	Código Postal	28743
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática	E1	Año construcción	Posterior a 2013

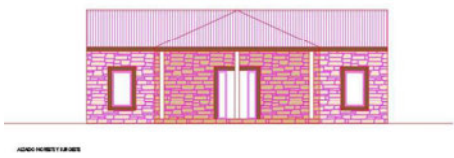
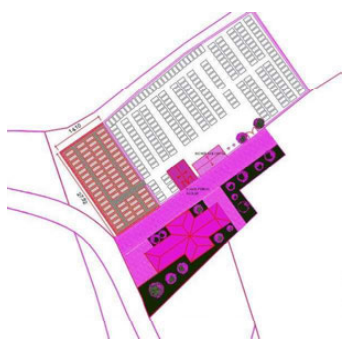
Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☒ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☐ Reforma:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> > 25% envolvente + Clima + ACS | <input type="checkbox"/> > 25% envolvente + Clima | <input type="checkbox"/> > 25% envolvente + ACS | <input type="checkbox"/> > 25% envolvente |
| <input type="checkbox"/> < 25% envolvente + Clima + ACS | <input type="checkbox"/> < 25% envolvente + Clima | <input type="checkbox"/> < 25% envolvente + ACS | <input type="checkbox"/> < 25% envolvente |

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	132,54
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Cristina Sánchez Ortiz	NIF/NIE	70819003w
Razón social	---	NIF	70819003w
Domicilio	Menorca 20 - - - -		
Municipio	Madrid	Código Postal	28009
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail:	cristina.sanchez.ortiz@gmail.com	Teléfono	699607491
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2253.1167 de fecha 29-sep-2021		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

C_{ep,nren}	27,10	kWh/m ² año	C_{ep,nren,lim}	28,07	kWh/m ² año	Sí cumple
C_{ep,tot}	98,70	kWh/m ² año	C_{ep,tot,lim}	140,32	kWh/m ² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	3,52	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

A_{útil} 132,54 m² **C_{FI}** 2,258 W/m²

C _{ep,nr}	Consumo de energía primaria no renovable del edificio
C _{ep,nren,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
C _{ep,tot}	Consumo de energía primaria total del edificio
C _{ep,tot,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
A _{útil}	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
C _{FI}	Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,43	kWh/m ² año	K_{lim}	0,43	kWh/m ² año	Sí cumple
q_{sol,jul}	2,67	kWh/m ² año	q_{sol,jul,lim}	4,00	kWh/m ² año	Sí cumple
n₅₀	9,31	1/h	n_{50,lim}	-	1/h	No aplica

V/A 0,90 m³/m²
V 397,63 m³ **V_{inf}** 397,63 m³
D_{cal} 53,94 kWh/m² año **D_{ref}** 2,74 kWh/m² año

K	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
K _{lim}	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
q _{sol,jul}	Control solar de la envolvente térmica del edificio
q _{sol,jul,lim}	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
n ₅₀	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
n _{50,lim}	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
V	Volumen interior de la envolvente térmica
V _{inf}	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
D _{cal}	Demanda de calefacción
D _{ref}	Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER_{ACS;nrb}	0,00	%	RER_{ACS;nrb min}	-	%	No aplica
------------------------------	------	---	----------------------------------	---	---	-----------

Demanda ACS (*) 0,00 l/d

RER _{ACS;nrb}	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER _{ACS;nrb min}	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	0,00	kW	Potencia min	-	kW	No aplica
---------------------------	------	----	---------------------	---	----	-----------

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa 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: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

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. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E01C002	Cubierta	NE	5,18	0,16
P01_E01C003	Cubierta	NE	4,92	0,16
P01_E01C017	Cubierta	NE	5,33	0,16
P01_E01C018	Cubierta	NE	5,06	0,16
P01_E01C004	Cubierta	NO	9,82	0,16
P01_E01C005	Cubierta	NO	10,42	0,16
P01_E01C008	Cubierta	NO	7,44	0,16
P01_E01C009	Cubierta	NO	7,44	0,16
P01_E01C012	Cubierta	NO	7,11	0,16
P01_E01C013	Cubierta	NO	7,54	0,16
P01_E01C016	Cubierta	NO	7,66	0,16
P01_E01C019	Cubierta	NO	5,38	0,16
P01_E01C020	Cubierta	NO	5,38	0,16
P01_E01C001	Cubierta	SE	10,75	0,16
P01_E01C006	Cubierta	SO	5,06	0,16
P01_E01C007	Cubierta	SO	5,33	0,16
P01_E01C010	Cubierta	SO	9,67	0,16
P01_E01C011	Cubierta	SO	8,44	0,16
P01_E01C014	Cubierta	SO	4,92	0,16
P01_E01C015	Cubierta	SO	5,18	0,16
P01_E01_PE005	Fachada	NE	8,55	0,18
P01_E01_PE007	Fachada	NE	12,65	0,18
P01_E01_PE009	Fachada	NE	8,55	0,18
P01_E01_PE008	Fachada	NO	12,69	0,18
P01_E01_PE010	Fachada	NO	14,62	0,18
P01_E01_PE012	Fachada	NO	14,12	0,18
P01_E01_PE002	Fachada	SE	14,12	0,18
P01_E01_PE004	Fachada	SE	14,62	0,18
P01_E01_PE006	Fachada	SE	12,69	0,18
P01_E01_PE001	Fachada	SO	12,64	0,18
P01_E01_PE003	Fachada	SO	8,55	0,18
P01_E01_PE011	Fachada	SO	8,55	0,18

P01_E01_FTER001	Suelo	H	132,54	0,77
-----------------	-------	---	--------	------

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U_H (W/m²·K)	$g_{gl;wi}$ (-)	$g_{gl;sh;wi}$ (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P01_E01_PE007_V1	Hueco	NE	3,67	1,19	0,70	1,00	50,00
P01_E01_PE008_V1	Hueco	NO	0,81	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE010_V1	Hueco	NO	2,89	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE010_V2	Hueco	NO	2,89	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE012_V1	Hueco	NO	0,81	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE012_V2	Hueco	NO	2,89	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE002_V1	Hueco	SE	0,81	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE002_V2	Hueco	SE	2,89	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE004_V1	Hueco	SE	2,89	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE004_V2	Hueco	SE	2,89	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE006_V1	Hueco	SE	0,81	1,62	0,70	0,25	50,00
P01_E01_PE001_V1	Hueco	SO	3,67	1,19	0,70	1,00	50,00

U_H Transmitancia del hueco

$g_{gl;wi}$ Factor solar del acristalamiento

$g_{gl;sh;wi}$ Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,160	2,00	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,110	2,00	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
-----------------------------	------

Intensidad de las cargas internas (C_{FI}) (W/m²)	2,258
---	-------

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	132,54	397,63	TER-8-B	ACOND	397,63	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
--------	------	-----------------------	---------------------------	------------------------------	-------------------

SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	16,00	40,00	25,03	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	16,00	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	14,00	35,00	23,05	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	14,00	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0,00
--	------

No se han definido instalaciones de ACS en el edificio

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m3/h)	-
---	---

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	132,54	4,40	7,00	62,86
TOTALES	132,54	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	363
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	15
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	8732
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	1460

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	0
--	---

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000

TOTALES		-	-	-
---------	--	---	---	---

ANEXO 17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Dña. Cristina Sánchez Ortiz, actuando como redactora del proyecto denominado “AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA (MADRID)”, EXPONE:

Que a los efectos de justificación de los precios adoptados en el proyecto de referencia y de la moderación de costes, declaro que para la elaboración del presente documento se ha utilizado la base de precios CENTRO 2021, del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

Y para que así conste, se expide el presente en Madrid, a junio de 2022.

EL REDACTOR DEL PROYECTO

Fdo: Cristina Sánchez Ortiz

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01A020	m3		PASTA DE ESCAYOLA			
			Pasta de escayola amasada manualmente.			
O01OA070	2,500	h	Peón ordinario	17,71	44,28	
P01CY080	0,790	t	Escayola en sacos E-30	83,41	65,89	
P01DW050	0,700	m3	Agua	1,27	0,89	
TOTAL PARTIDA.....						111,06

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

A01A030	m3		PASTA DE YESO NEGRO			
			Pasta de yeso negro amasado manualmente.			
O01OA070	2,500	h	Peón ordinario	17,71	44,28	
P01CY010	0,850	t	Yeso negro en sacos YG	60,09	51,08	
P01DW050	0,600	m3	Agua	1,27	0,76	
TOTAL PARTIDA.....						96,12

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

A01A040	m3		PASTA DE YESO BLANCO			
			Pasta de yeso blanco amasado manualmente.			
O01OA070	2,500	h	Peón ordinario	17,71	44,28	
P01CY030	0,810	t	Yeso blanco en sacos YF	69,24	56,08	
P01DW050	0,650	m3	Agua	1,27	0,83	
TOTAL PARTIDA.....						101,19

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

A02A060	m3		MORTERO CEMENTO M-10			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	17,71	30,11	
P01CC020	0,380	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,33	37,37	
P01AA020	1,000	m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	17,27	
P01DW050	0,260	m3	Agua	1,27	0,33	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	1,02	
TOTAL PARTIDA.....						86,10

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

A02A070	m3		MORTERO CEMENTO M-7,5 C/HORMIGONERA			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-7,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 7,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	17,71	30,11	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	1,02	
P01CC020	0,350	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,33	34,42	
P01AA020	1,010	m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	17,44	
P01DW050	0,255	m3	Agua	1,27	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						83,31

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

A02A080	m3		MORTERO CEMENTO M-5			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	17,71	30,11	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,33	26,55	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	18,82	
P01DW050	0,255	m3	Agua	1,27	0,32	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	1,02	
TOTAL PARTIDA.....						76,82

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A090	m3		MORTERO CEMENTO M-2,5 C/HORMIGONERA			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 2,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	17,71	30,11	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	1,02	
P01CC020	0,220	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,33	21,63	
P01AA020	1,110	m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	19,17	
P01DW050	0,250	m3	Agua	1,27	0,32	

TOTAL PARTIDA..... 72,25

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

A03H090	m3		HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm			
			Hormigón realizado con dosificación de 330 kg/m3 de cemento CEM II/B-L 32,5 N en sacos, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
O01OA070	0,949	h	Peón ordinario	17,71	16,81	
M03HH065	0,949	h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,12	2,01	
P01CC038	0,340	t	Cemento CEM II/B-L 32,5 N sacos	96,76	32,90	
P01AA030	0,617	t	Arena de río 0/6 mm	17,88	11,03	
P01AG020	1,292	t	Garbancillo 4/20 mm	14,27	18,44	
P01DW050	0,180	m3	Agua	1,27	0,23	

TOTAL PARTIDA..... 81,42

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

A03VB070	m3		VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN FORJADOS			
			Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en forjados. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, EHE-08, NTE-EAF y EFHE si procede.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	20,84	4,17	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	17,71	3,54	
M11HV150	0,080	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,12	
M11HR010	0,100	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,25	0,23	
M01HBN010	0,020	h	Desplazamiento bomba	110,00	2,20	
M01HBC020	1,000	m3	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 43 m	27,65	27,65	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	37,90	0,76	

TOTAL PARTIDA..... 38,67

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

A03VG020	m3		VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS			
			Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ			
A08TA050	0,275	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,42	6,17	
O01OA030	0,275	h	Oficial primera	20,84	5,73	
O01OA070	0,275	h	Peón ordinario	17,71	4,87	
M11HV150	0,275	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,41	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	17,20	0,34	

TOTAL PARTIDA..... 17,52

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

A03VG090	m3		VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN VIGAS / JÁCENAS			
			Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en vigas / jácenas. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, EHE-08 y NTE-EHV si procede.			
O01OA030	0,333	h	Oficial primera	20,84	6,94	
O01OA070	0,333	h	Peón ordinario	17,71	5,90	
A08TA050	0,333	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,42	7,47	
M11HV150	0,267	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,40	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	20,70	0,41	

TOTAL PARTIDA..... 21,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03VM020	m3		VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS			
			Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	20,84	5,21	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	17,71	4,43	
M11HV150	0,250	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,38	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	10,00	0,20	

TOTAL PARTIDA..... 10,22

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

A07PF010	m2		ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO PLANO RECUP. FORJADO			
			Alquiler de sistema de encofrado recuperable con apeos metálicos para forjados, formado por entramado metálico de guías, porta-sopandas, puntales metálicos, y entablado continuo de tableros de madera de encofrar tricapa de 970x500x27 mm conforme a EN-13986:2004.			
M13EQA040	0,360	u	Alquiler diario guía 4,20 m sist. encof. plano	0,14	0,05	
M13EQA060	0,080	u	Alquiler diario guía 2,10 m sist. encof. plano	0,10	0,01	
M13EQA070	5,600	u	Alquiler diario porta-sopanda 4 m sist. encof. plano	0,14	0,78	
M13EQA071	0,920	u	Alquiler diario porta-sopanda 3 m sist. encof. plano	0,12	0,11	
M13EQA080	0,320	u	Alquiler diario porta-sopanda 2 m sist. encof. plano	0,10	0,03	
M13MPA010	22,400	u	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	0,04	0,90	
M13EQA010	8,000	u	Alq. diario tablero encof. mad. tricapa 970x500x27 mm	0,20	1,60	

TOTAL PARTIDA..... 3,48

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

A08TA010	h		GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg			
			Alquiler de grúa torre de 30 m de flecha y 750 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.			
M02GT210	0,006	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	880,57	5,28	
M02GT360	0,006	mes	Contrato mantenimiento	104,28	0,63	
M02GT370	0,006	mes	Alquiler telemando	49,68	0,30	
M02GT300	0,001	u	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.847,68	2,85	
M02GAH060	0,036	h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	121,00	4,36	
M02GT380	0,001	u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24	1,44	
E04AB040	0,980	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	1,52	
E04ZMM030	0,028	m3	HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/B/40/IIa VERT. MANUAL	79,36	2,22	

TOTAL PARTIDA..... 18,60

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

A08TA050	h		GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg			
			Alquiler de grúa torre de 40 m de flecha y 1.000 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.			
M02GT250	0,006	mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.064,87	6,39	
M02GT360	0,006	mes	Contrato mantenimiento	104,28	0,63	
M02GT370	0,006	mes	Alquiler telemando	49,68	0,30	
M02GT320	0,001	u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	3.150,10	3,15	
M02GAH060	0,036	h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	121,00	4,36	
M02GT380	0,001	u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24	1,44	
E04AB040	1,613	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	2,50	
E04ZMM030	0,046	m3	HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/B/40/IIa VERT. MANUAL	79,36	3,65	

TOTAL PARTIDA..... 22,42

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

O01OA090	h		Cuadrilla A			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	20,84	20,84	
O01OA050	1,000	h	Ayudante	18,55	18,55	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	17,71	8,86	

TOTAL PARTIDA..... 48,25

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O010A160		h	Cuadrilla H			
O010A030	1,000	h	Oficial primera	20,84	20,84	
O010A050	1,000	h	Ayudante	18,55	18,55	
TOTAL PARTIDA.....						39,39

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.01	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS <2 m			
		Ex cavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante.			
O01OA070	0,080 h	Peón ordinario	17,71	1,42	
M05EC010	0,080 h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 cv	45,76	3,66	
M07CA020	0,100 h	Camión bañera 20 m3 - 375 CV	47,79	4,78	
		Suma la partida.....			9,86
		Costes indirectos.....		3,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA.....			10,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
01.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS ACOPIO OBRA			
		Ex cavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de obra a una distancia menor de 150 m ida y vuelta de la zanja. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,120 h	Peón ordinario	17,71	2,13	
M05EN030	0,140 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	50,31	7,04	
M07CB030	0,080 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,01	3,12	
		Suma la partida.....			12,29
		Costes indirectos.....		3,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA.....			12,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.03	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES			
		Ex cavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.			
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	17,71	8,86	
M05EC110	0,200 h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	27,58	5,52	
		Suma la partida.....			14,38
		Costes indirectos.....		3,00%	0,43
		TOTAL PARTIDA.....			14,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO						
02.01	m		Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arqueta			
			Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			
mt01ara010	0,299	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,60	3,47	
mt11tpb030a	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,11	3,27	
mt11var009	0,043	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	0,65	
mt11var010	0,022	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,46	
mq04dua020b	0,026	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,98	0,23	
mq02rop020	0,187	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,39	0,63	
mq02cia020j	0,002	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	38,81	0,08	
mo020	0,085	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	1,66	
mo113	0,162	h	Peón ordinario construcción.	16,33	2,65	
mo008	0,093	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	1,72	
mo107	0,047	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	0,78	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	15,60	0,31	
Suma la partida.....						15,91
Costes indirectos.....						3,00% 0,48
TOTAL PARTIDA						16,39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02	m		Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arqueta			
			Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			
mt01ara010	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,60	4,01	
mt11tpb030c	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,36	6,68	
mt11var009	0,063	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	0,96	
mt11var010	0,031	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,65	
mq04dua020b	0,030	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,98	0,27	
mq02rop020	0,220	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,39	0,75	
mq02cia020j	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	38,81	0,12	
mo020	0,124	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	2,42	
mo113	0,191	h	Peón ordinario construcción.	16,33	3,12	
mo008	0,135	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	2,49	
mo107	0,068	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	1,13	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,60	0,45	
Suma la partida.....						23,05
Costes indirectos.....						3,00% 0,69
TOTAL PARTIDA						23,74

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03		Ud	Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con			
			Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.			
mt10hm010kn	0,187	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	78,00	14,59	
mt04lma010b	100,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	22,00	
mt08aaa010a	0,019	m³	Agua.	1,45	0,03	
mt09mif010ca	0,070	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	2,29	
mt11ppl010a	1,000	Ud	Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	4,78	4,78	
mt09mif010la	0,035	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	1,41	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11ffa010c	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, c	37,00	37,00	
mo020	0,700	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	13,67	
mo113	0,700	h	Peón ordinario construcción.	16,33	11,43	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	115,20	2,30	
Suma la partida.....						117,46
Costes indirectos.....						3,52
TOTAL PARTIDA.....						120,98

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

02.04		Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica			
			Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
mt10hm010kn	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	78,00	16,77	
mt04lma010b	150,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	33,00	
mt08aaa010a	0,033	m³	Agua.	1,45	0,05	
mt09mif010ca	0,119	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	3,89	
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	25,00	25,00	
mt09mif010la	0,064	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	2,58	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11ffa010d	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición, 70x70 cm, para arqueta registrable, c	42,00	42,00	
mo020	0,800	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	15,62	
mo113	0,800	h	Peón ordinario construcción.	16,33	13,06	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	159,90	3,20	
Suma la partida.....						163,13
Costes indirectos.....						4,89
TOTAL PARTIDA.....						168,02

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

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica			
			Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
mt10hm010kn	0,251	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	78,00	19,58	
mt04lma010b	150,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	33,00	
mt08aaa010a	0,045	m³	Agua.	1,45	0,07	
mt09mif010ca	0,160	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	5,23	
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	25,00	25,00	
mt09mif010la	0,089	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	3,59	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11fa010e	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición, 80x80 cm, para arqueta registrable, c	45,00	45,00	
mo020	0,900	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	17,58	
mo113	0,900	h	Peón ordinario construcción.	16,33	14,70	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	171,70	3,43	
Suma la partida.....						175,14
Costes indirectos.....						5,25
TOTAL PARTIDA.....						180,39

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

02.06		Ud	Fosa séptica compacta, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDP)			
			Fosa séptica compacta de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) con filtro biológico aeróbico, de 2000 litros, de 1150 mm de diámetro y 2720 mm de longitud.			
mt46sp110b	1,000	Ud	Fosa séptica compacta de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE)	1.212,00	1.212,00	
mo008	2,239	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	41,33	
mo107	2,239	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	37,32	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.290,70	25,81	
Suma la partida.....						1.316,46
Costes indirectos.....						39,49
TOTAL PARTIDA.....						1.355,95

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

02.07		Ud	Arqueta de obra de fábrica.			
			Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefficos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
mt10hm010rwe	0,182	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	78,00	14,20	
mt04lma010b	100,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	22,00	
mt08aaa010a	0,019	m³	Agua.	1,45	0,03	
mt09mif010ca	0,070	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	2,29	
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	25,00	25,00	
mt09mif010la	0,035	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	1,41	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11arf010b	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,76	17,76	
mo020	0,500	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	9,77	
mo113	0,500	h	Peón ordinario construcción.	16,33	8,17	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	108,60	2,17	
Suma la partida.....						110,76
Costes indirectos.....						3,32
TOTAL PARTIDA.....						114,08

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

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		Ud	Arqueta de obra de fábrica.			
			Arqueta sifónica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y sumidero sifónico prefabricado de hormigón con salida horizontal de 90/110 mm y rejilla homologada de PVC.			
mt10hmf010rwe	0,162	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	78,00	12,64	
mt04lma010b	100,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	22,00	
mt08aaa010a	0,019	m³	Agua.	1,45	0,03	
mt09mif010ca	0,070	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	2,29	
mt11ppl030a	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	9,78	9,78	
mt09mif010la	0,035	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	1,41	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11arf010b	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,76	17,76	
mo020	1,736	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	33,90	
mo113	1,550	h	Peón ordinario construcción.	16,33	25,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	133,10	2,66	
Suma la partida.....						135,74
Costes indirectos.....						4,07
TOTAL PARTIDA.....						139,81

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

02.09		Ud	Arqueta de obra de fábrica. Con reja de desbaste			
			Arqueta con reja, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y sumidero sifónico prefabricado de hormigón con salida horizontal de 90/110 mm y rejilla homologada de PVC. Con reja de desbaste			
mt10hmf010rwe	0,162	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	78,00	12,64	
mt04lma010b	100,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	22,00	
mabb01	1,000	ud	Reja de desbaste acero inox.	45,00	45,00	
mt08aaa010a	0,019	m³	Agua.	1,45	0,03	
mt09mif010ca	0,070	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	2,29	
mt11ppl030a	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	9,78	9,78	
mt09mif010la	0,035	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	1,41	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11arf010b	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,76	17,76	
mo020	0,500	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	9,77	
mo113	0,500	h	Peón ordinario construcción.	16,33	8,17	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	136,80	2,74	
Suma la partida.....						139,55
Costes indirectos.....						4,19
TOTAL PARTIDA.....						143,74

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

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10		Ud	Arqueta de obra de fábrica. Separadora de grasas			
			Arqueta separadora de grasas, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre sole- ra de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con morte- ro de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón forma- do por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cie- rre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y sumidero sifónico prefabrica- do de hormigón con salida horizontal de 90/110 mm y rejilla homologada de PVC.			
mt10hm010rwe	0,162	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	78,00	12,64	
mt04lma010b	100,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	22,00	
mt08aaa010a	0,019	m³	Agua.	1,45	0,03	
mt09mif010ca	0,070	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	2,29	
mt11ppl030a	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	9,78	9,78	
mt09mif010la	0,035	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	1,41	
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	7,96	
mt11arf010b	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,76	17,76	
mo020	1,736	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	33,90	
mo113	1,550	h	Peón ordinario construcción.	16,33	25,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	133,10	2,66	
Suma la partida.....						135,74
Costes indirectos.....						4,07
TOTAL PARTIDA.....						139,81

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

02.11		Ud	Red interior de evacuación para aseo.			
			Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, se- rie B para la red de desagües.			
mt36tit010bc	2,650	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,89	5,01	
mt36tit010gc	2,125	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	5,56	11,82	
mt11var009	0,276	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	4,19	
mt11var010	0,138	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	2,90	
mo008	5,420	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	100,05	
mo107	2,710	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	45,18	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	169,20	3,38	
Suma la partida.....						172,53
Costes indirectos.....						5,18
TOTAL PARTIDA.....						177,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.12		Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño.			
			Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
mt36tit010bc	3,840	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,89	7,26	
mt36tit010gc	2,125	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	5,56	11,82	
mt11var009	0,384	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	5,83	
mt11var010	0,192	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	4,04	
mt36tie010fd	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,34	4,44	
mt36bsj010aa	1,000	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	14,24	14,24	
mt36tit010ca	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	2,19	2,19	
mo008	8,314	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	153,48	
mo107	4,157	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	69,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	272,60	5,45	
Suma la partida.....						278,05
Costes indirectos.....						3,00% 8,34
TOTAL PARTIDA.....						286,39

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN						
03.01	m3		HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/Ila VERT. GRÚA Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/Ila de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VG020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS	17,52	17,52	
P01HNV150	1,050	m3	Hormigón HM-20/B/40/Ila central	68,00	71,40	
Suma la partida.....						88,92
Costes indirectos.....						2,67
TOTAL PARTIDA						91,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.02	m3		HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/Ila VERT. GRÚA Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjais de cimentación HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VG020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS	17,52	17,52	
E04AB040	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	93,00	
P01HAV190	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila central	72,00	77,76	
Suma la partida.....						188,28
Costes indirectos.....						5,65
TOTAL PARTIDA						193,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA

04.01	m3	MURO MAMPOSTERÍA ORDINARIA CON MORTERO 1 CARA VISTA			
		Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando la juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. s/NTE-EFP-6. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OB070	3,500 h	Oficial cantero	19,89	69,62	
001OB080	3,500 h	Ayudante cantero	18,90	66,15	
P01SM030	1,250 m3	Piedra cuarcita mampostería ordinaria	68,00	85,00	
A02A080	0,600 m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	46,09	

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

04.02	m2	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1P MORTERO M-5			
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x 11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OA030	0,770 h	Oficial primera		20,84	16,05
001OA070	0,770 h	Peón ordinario		17,71	13,64
P01LT040	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x 11,5x7 cm		61,63	6,41
P01MC045	0,054 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5		58,10	3,14

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

04.03	m2 FÁBRICA LADRILLO 1/2 PIE HUECO DOBLE 7 cm MORTERO M-5				
		Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x 11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	20,84	10,42
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	17,71	8,86
P01LH130	0,052	mu	Ladrillo hueco doble 24x 11,5x7 cm	42,44	2,21
P01MC040	0,025	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	1,60
			Suma la partida.....		23,09
			Costes indirectos.....	3,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA		23,78

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	m2		FÁBRICA BLOQUE TERMOBRICK CERANOR 30x19x14 cm			
			Fábrica de bloques de arcilla aligerada Termobrick 14 de Ceranor de medidas 30x19x14 cm, para ejecución de muros cerramiento y/o de carga para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento M-7,5, compuesto de CEM II/B-M 32,5 N y arena de río, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE DB-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA160	0,200	h	Cuadrilla H	39,39	7,88	
A02A070	0,018	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5 C/HORMIGONERA	83,31	1,50	
P01BT030	16,600	u	Bloque Termobrick 14 Ceranor 30x19x14 cm	0,70	11,62	
A03H090	0,003	m3	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	81,42	0,24	
P03ACA010	1,140	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,67	0,76	
Suma la partida.....						22,00
Costes indirectos.....						3,00% 0,66
TOTAL PARTIDA						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.05	m2		FORJ. UNIDIR. VIG. AUTORRES. 20+5 cm B-60 cm BOV. CERÁMICA HA-25			
			Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado autorresistente, separadas entre ejes aprox. 60-62 cm, de 20+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas cerámicas de 50x25x20 cm. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (1,80 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB010	0,100	h	Oficial 1ª encofrador	20,42	2,04	
O01OB020	0,100	h	Ayudante encofrador	19,16	1,92	
A08TA050	0,100	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,42	2,24	
E05FEU020	0,500	m2	ENCOF. / DESENCOF. FORJADO PLANO TABLERO CONTINUO	11,91	5,96	
P03VAD040	1,720	m	Vigueta autorres. horm. pret. DT-18 cm - L=5,10/5,90 m (27,5 kg/	6,97	11,99	
P03BCC030	5,829	u	Bovedilla cerámica 50x25x20 cm	0,90	5,25	
E04AB040	1,800	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	2,79	
E04AME020	1,000	m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #200x300x5 mm	2,84	2,84	
A03VB070	0,107	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN FORJADOS	38,67	4,14	
P01HAV190	0,116	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	72,00	8,35	
Suma la partida.....						47,52
Costes indirectos.....						3,00% 1,43
TOTAL PARTIDA						48,95

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

CUADRO DE DESCUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	m2		FORJ. UNIDIR. VIG. SEMIRRES. 20+5 cm B-70 BOV. CERÁMICA HA-25/B/			
			Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente (simple T), separadas entre ejes aprox. 70-72 cm, de 20+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas cerámicas de 60x25x20 cm. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p. de vigas ni de pilares. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OB010	0,100	h	Oficial 1ª encofrador	20,42	2,04	
001OB020	0,100	h	Ayudante encofrador	19,16	1,92	
A08TA050	0,100	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,42	2,24	
E05FEU020	0,500	m2	ENCOF. / DESENCOF. FORJADO PLANO TABLERO CONTINUO	11,91	5,96	
P03VSS060	1,470	m	Vigueta semirres. horm. pret. ST-12 cm - L=5,50-6,00 m (20 kg/m)	4,62	6,79	
P03BCS080	5,100	u	Bovedilla cerámica 60x25x20 cm	0,78	3,98	
E04AB040	3,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	4,65	
E04AME020	1,000	m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #200x300x5 mm	2,84	2,84	
A03VB070	0,110	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN FORJADOS	38,67	4,25	
P01HAV190	0,119	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	72,00	8,57	

Suma la partida..... 43,24

Costes indirectos..... 3,00% 1,30

TOTAL PARTIDA..... 44,54

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

04.07	m		CARGADERO HORMIGÓN D/T 19 cm			
			Cargadero autorresistente de hormigón pretensado D/T de 19 cm de altura, recibido con mortero de cemento y arena de río M-5, i/cajeado en fábrica. Cargadero de hormigón pretensado con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OA030	0,400	h	Oficial primera	20,84	8,34	
001OA070	0,400	h	Peón ordinario	17,71	7,08	
P03EW040	1,000	m	Cargadero hormigón 19 cm D/T	4,80	4,80	
A02A080	0,008	m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	0,61	

Suma la partida..... 20,83

Costes indirectos..... 3,00% 0,62

TOTAL PARTIDA..... 21,45

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

04.08	kg		ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA			
			Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OB130	0,015	h	Oficial 1ª cerrajero	19,89	0,30	
001OB140	0,015	h	Ayudante cerrajero	18,70	0,28	
P03ALP010	1,050	kg	Acero laminado S 275 JR	1,70	1,79	
P25OU080	0,010	l	Minio electrolítico	7,47	0,07	
A08TA010	0,010	h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	18,60	0,19	
P01DW090	0,100	u	Pequeño material	1,35	0,14	

Suma la partida..... 2,77

Costes indirectos..... 3,00% 0,08

TOTAL PARTIDA..... 2,85

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.09		u	PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓN 300x300x12 mm C/PERNIO Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 300x300x12 mm con cuatro pernos roscados de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, angulares interiores 30x30 cm y plantilla superior, i/taladro central, colocado. Según EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	1,340	h	Oficial 1º cerrajero	19,89	26,65	
P13TP030	24,071	kg	Palastro 12 mm	3,00	72,21	
P03ACC090	3,940	kg	Acero corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,50	5,91	
P03ALV020	4,000	u	Tuerca acero D=16 mm	0,23	0,92	
P03ALP010	3,560	kg	Acero laminado S 275 JR	1,70	6,05	
P01DW090	1,340	u	Pequeño material	1,35	1,81	
Suma la partida.....						113,55
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						116,96

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

04.10		u	PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓN 200x200x12 mm C/PERNIO Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 200x200x12 mm con cuatro pernos roscados de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, angulares interiores 25x25 cm y plantilla superior, i/taladro central, colocado. Según EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	1,240	h	Oficial 1º cerrajero	19,89	24,66	
P13TP030	17,685	kg	Palastro 12 mm	3,00	53,06	
P03ACC090	3,940	kg	Acero corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,50	5,91	
P03ALV020	4,000	u	Tuerca acero D=16 mm	0,23	0,92	
P03ALP010	3,110	kg	Acero laminado S 275 JR	1,70	5,29	
P01DW090	1,340	u	Pequeño material	1,35	1,81	
Suma la partida.....						91,65
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						94,40

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

04.11		ud	DADO DE HORMIGÓN PARA APOYO DE VIGAS/CARGADERO Dado de hormigón armado para apoyo de vigas y cargaderos.			
E04AB040	1,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	1,55	
A03VG090	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN VIGAS / JÁCENAS	21,12	21,12	
P01HAV240	0,500	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIIa central	71,02	35,51	
Suma la partida.....						58,18
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						59,93

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

04.12		m	PILAR SIMPLE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO 22x22 cm h<4 m Pilar simple prefabricado de hormigón armado HA-25 y acero B 500 S de sección 22x22 cm, imitación madera, de altura máxima 4 m, con esperas en la parte inferior para arranque del pilar y en la parte superior para solape del pilar superior, i/transporte, encofrado y desencofrado, aplomado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada. Según EHE-08 y CTE. Medición según desarrollo real de las piezas incluyendo esperas inferiores y superiores. Pilar prefabricado con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA010	0,010	h	Encargado	20,96	0,21	
O01OA030	0,030	h	Oficial primera	20,84	0,63	
O01OA060	0,030	h	Peón especializado	17,83	0,53	
P03EPP010	1,000	m	Pilar simple hormigón armado prefabricado 20x30 cm h<4 m	43,28	43,28	
P01HAV360	0,017	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,02	1,14	
M02GMH040	0,020	h	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	85,00	1,70	
Suma la partida.....						47,49
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						48,91

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.13	m		VIGA HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADA SECCIÓN 22x30			
			Viga prefabricada de hormigón, imitación madera, de dimensiones 22x30 cm. Totalmente instalada con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada. Según EHE-08 y CTE. Viga semiprefabricada con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,020	h	Capataz	20,47	0,41	
O01OA030	0,020	h	Oficial primera	20,84	0,42	
O01OA060	0,020	h	Peón especializado	17,83	0,36	
P03EJP010	1,000	m	Viga hormigón prefabricada imitación madera	31,83	31,83	
P01HAV360	0,063	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,02	4,22	
M02GMH040	0,020	h	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	85,00	1,70	
Suma la partida.....						38,94
Costes indirectos.....						3,00% 1,17
TOTAL PARTIDA.....						40,11

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

04.14	m		VIGUETAS HORMIGÓN PREFABRICADAS IMITACIÓN AMDERA			
			Viguetas prefabricadas de hormigón, imitación madera, calculada para una luz máxima de 5 m, i/transporte, totalmente instalada con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada. Según EHE-08 y CTE. Viga semiprefabricada con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,020	h	Capataz	20,47	0,41	
O01OA030	0,020	h	Oficial primera	20,84	0,42	
O01OA060	0,020	h	Peón especializado	17,83	0,36	
P03EJP040	1,000	m	Vigueta prefabricada hormigón imitación amdera	32,00	32,00	
M02GMH040	0,020	h	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	85,00	1,70	
Suma la partida.....						34,89
Costes indirectos.....						3,00% 1,05
TOTAL PARTIDA.....						35,94

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA

05.01 m2 FÁBRICA HUECO SENCILLO 4 cm MORTERO M-5						
Fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F, medido a cinta corrida.						
001OA030	0,370	h	Oficial primera	20,84	7,71	
001OA070	0,370	h	Peón ordinario	17,71	6,55	
P01LH240	0,035	mu	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	50,80	1,78	
P01MC040	0,008	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	0,51	
Suma la partida.....						16,55
Costes indirectos.....					3,00%	0,50
TOTAL PARTIDA.....						17,05

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

05.02 m2 ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS						
Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
001OA030	0,120	h	Oficial primera	20,84	2,50	
001OA050	0,120	h	Ayudante	18,55	2,23	
P04RR040	3,400	kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,46	1,56	
Suma la partida.....						6,29
Costes indirectos.....					3,00%	0,19
TOTAL PARTIDA.....						6,48

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

05.03 m2 TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm MORTERO M-5						
Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
001OA030	0,350	h	Oficial primera	20,84	7,29	
001OA070	0,350	h	Peón ordinario	17,71	6,20	
P01LH130	0,036	mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm	42,44	1,53	
P01MC040	0,017	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	1,09	
Suma la partida.....						16,11
Costes indirectos.....					3,00%	0,48
TOTAL PARTIDA.....						16,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.04 m2 ENFOSCADO FRATASADO CSIII-W1 VERTICAL						
Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
001OA030	0,280	h	Oficial primera	20,84	5,84	
001OA050	0,280	h	Ayudante	18,55	5,19	
P04RR040	3,400	kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,46	1,56	
Suma la partida.....						12,59
Costes indirectos.....					3,00%	0,38
TOTAL PARTIDA.....						12,97

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m2		GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OB110	0,250	h	Oficial yesero o escayolista	19,47	4,87	
001OA070	0,250	h	Peón ordinario	17,71	4,43	
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	96,12	1,15	
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	101,19	0,30	
P04RW061	0,215	m	Guardavivos PVC para yeso	0,21	0,05	
Suma la partida.....						10,80
Costes indirectos.....					3,00%	0,32
TOTAL PARTIDA.....						11,12

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

05.06	m2		FALSO TECHO CONTINUO PLACAS ESCAYOLA LISA 100x60 cm			
			Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm, recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Placas de escayola y pasta de escayola con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OB110	0,220	h	Oficial yesero o escayolista	19,47	4,28	
001OB120	0,220	h	Ayudante yesero o escayolista	18,90	4,16	
001OA070	0,220	h	Peón ordinario	17,71	3,90	
P04TEC010	1,100	m2	Placa escayola lisa 100x60 cm	4,17	4,59	
P01UW040	0,220	kg	Esparto en rollos	2,07	0,46	
A01A020	0,005	m3	PASTA DE ESCAYOLA	111,06	0,56	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	18,00	0,09	
Suma la partida.....						18,04
Costes indirectos.....					3,00%	0,54
TOTAL PARTIDA.....						18,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.07	m2		RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de mampostería vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
001OA030	0,400	h	Oficial primera	20,84	8,34	
001OA050	0,400	h	Ayudante	18,55	7,42	
P01UC030	0,090	kg	Puntas 20x100	1,95	0,18	
A02A060	0,040	m3	MORTERO CEMENTO M-10	86,10	3,44	
Suma la partida.....						19,38
Costes indirectos.....					3,00%	0,58
TOTAL PARTIDA.....						19,96

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

05.08	m2		AYUDAS ALBAÑILERÍA LOCAL			
			Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, gas, ventilación, aire acondicionado, y telecomunicaciones, en local comercial, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones).			
001OA030	0,200	h	Oficial primera	20,84	4,17	
001OA050	0,200	h	Ayudante	18,55	3,71	
001OA070	0,200	h	Peón ordinario	17,71	3,54	
Suma la partida.....						11,42
Costes indirectos.....					3,00%	0,34
TOTAL PARTIDA.....						11,76

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

CUADRO DE DESCUENTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SOLADOS Y ALICATADOS						
06.01	m2		RECRECIDO 4 cm MORTERO CT-C2,5			
			Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 4 cm. de espesor, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.			
0010A030	0,170	h	Oficial primera	20,84	3,54	
0010A050	0,170	h	Ayudante	18,55	3,15	
P01ME151	0,027	t	Mort. recrecido CT-C2,5-F2	198,83	5,37	
Suma la partida.....						12,06
Costes indirectos.....						0,36
TOTAL PARTIDA.....						12,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
06.02	m2		SOLADO GRES PORCELÁNICO			
			Solado de gres porcelánico todo en masa (Bla- s/EN 176), en baldosas de 33x50 cm., en colores, recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
0010B090	0,300	h	Oficial solador, alicatador	18,96	5,69	
0010B100	0,300	h	Ayudante solador, alicatador	17,83	5,35	
0010A070	0,200	h	Peón ordinario	17,71	3,54	
P08EPO250	1,050	m2	Bald.gres porcel. pizarra 33x50 cm	22,10	23,21	
P01FA062	0,003	t	M.col. gran formato blanco C2 TE S1	550,56	1,65	
P01FJ015	0,001	t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	509,84	0,51	
Suma la partida.....						39,95
Costes indirectos.....						1,20
TOTAL PARTIDA.....						41,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
06.03	m2		ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO RECTIFICADO 30x60 cm NATURAL			
			Alicatado con azulejo de gres porcelánico rectificado pulido, en azulejos simulando granito de 30x30 cm, (Bla s/UNE-EN 14411:2013), recibido con adhesivo C2 TE1 s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012, flexible, sin incluir enfoscado de mortero, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009, junta fina blanca, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
0010B090	0,250	h	Oficial solador, alicatador	18,96	4,74	
0010B100	0,250	h	Ayudante solador, alicatador	17,83	4,46	
P09AA200	1,100	m2	Azulejo porcelánico técnico rectificado natural 30x60 cm	17,00	18,70	
P01FA415	4,500	kg	Adhesivo cementoso flexible piezas pesadas C2TES1	0,79	3,56	
P01FJ006	0,200	kg	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	1,07	0,21	
Suma la partida.....						31,67
Costes indirectos.....						0,95
TOTAL PARTIDA.....						32,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

07.01	m2	FALDÓN CUBIERTA M-H+3 cm MORTERO ARMADO	Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 24x11,5x8 cm separados entre si 100 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 200x300x4 mm, i/replanteo, arriostamiento transversal cada 200 cm aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	20,84	10,42	
O01OA050	0,500	h	Ayudante	18,55	9,28	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	17,71	8,86	
P01LH150	0,040	mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	55,07	2,20	
P01LG910	4,400	u	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	0,66	2,90	
P03AME010	1,200	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x4 mm - 0,821 kg/m2	1,43	1,72	
A02A080	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	3,84	
Suma la partida.....						39,22
Costes indirectos.....					3,00%	1,18
TOTAL PARTIDA.....						40,40

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

07.02	m2	LÁMINA TRANSPIRABLE E IMPERMEABLE				
O01OA030	0,001	h	Oficial primera	20,84	0,02	
O01OA050	0,001	h	Ayudante	18,55	0,02	
P06BI010	0,100	kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	1,80	0,18	
P06BPN060	1,000	m2	Lámina impermeable y transpirable	3,50	3,50	
Suma la partida.....						3,72
Costes indirectos.....					3,00%	0,11
TOTAL PARTIDA.....						3,83

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

07.03	m	ALERO CANECILLOS HGÓN.TABLERO HGÓN.IMITAC.MADERA	Alero formado por canecillo de hormigón prefabricado de 100x12x9,5 cm en color imitación madera, separados 50 cm y tablero prefabricado armado de 80x50x3 cm, ligeramente armado, con una cara decorada imitación madera, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, incluso medios auxiliares. Medido en su longitud.			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	20,84	10,42	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	17,71	8,86	
P05NH010	2,050	u	Canecillo hgón.pref.imit.mad. 100x12x9,5cm	11,56	23,70	
P05EH035	1,400	u	Placa hgón.alero 80x50x3 cm imit.mad.	8,15	11,41	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	1,54	
Suma la partida.....						55,93
Costes indirectos.....					3,00%	1,68
TOTAL PARTIDA.....						57,61

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04	m2		TEJA CERÁMICA MIXTA ENVEJECIDA SOBRE RASTREL			
			Cobertura de teja cerámica mixta para cubierta ventilada, con aspecto envejecido, de dimensiones aproximadas de teja de 455x285 mm, con sistema de encaje entre piezas. Montada con sistema de doble rastrel de acero galvanizado con fijación mecánica sobre faldón o forjado (no incluido), rastrel primario omega de 30x50x0,6 mm y rastrel secundario omega moleteado de 30x20x0,6 mm, con fijación mecánica de la teja al rastrel si la pendiente lo requiere. Totalmente montada; i/p.p. de replanteo, anclajes, fijaciones, tejas de ventilación y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Materiales de cobertura con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 Conforme a Norma UNE 136020, NTE-QTT y CTE DB HS-1. Medida la superficie de cubierta en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,420	h	Oficial primera	20,84	8,75	
O01OA050	0,420	h	Ayudante	18,55	7,79	
P05TMT040	10,500	u	Teja cerámica mixta envejecida 455x285 mm	1,09	11,45	
P05TME010	0,100	u	Teja cerámica mixta de ventilación	12,10	1,21	
P05TWR010	1,250	m	Rastrel acero galvanizado omega 30x50x0,6 mm	1,63	2,04	
P05TWR015	2,700	m	Rastrel acero galvanizado omega 30x20x0,6 mm moleteado	1,26	3,40	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	34,60	0,35	
Suma la partida.....						34,99
Costes indirectos.....						1,05
TOTAL PARTIDA.....						36,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 AISLAMIENTO

08.01	m2 AISLAMIENTO MW 80 mm ENTRE TABIQUILLOS BV				
		Aislamiento de cubierta inclinada con manta de lana mineral de 80 mm de espesor, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor, colocada en suelo de bajo cubierta entre tabiquillos. Resistencia térmica 1,90 m2K/W, conductividad térmica 0,042 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Reacción al fuego F según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
001OA030	0,050	h	Oficial primera	20,84	1,04
001OA050	0,050	h	Ayudante	18,55	0,93
P07TL955	1,050	m2	Manta papel Kíraft MW rollo 80	3,01	3,16
				Suma la partida.....	5,13
				Costes indirectos.....	0,15
				TOTAL PARTIDA.....	5,28

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

08.02	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO PAVIMENTO URSA XPS F N-III I PANEL e=40				
Aislamiento térmico bajo pavimento, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-III I, de superficie lisa con mecanizado lateral a canto recto, de 40 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.					
001OA030	0,050	h	Oficial primera	20,84	1,04
001OA050	0,050	h	Ayudante	18,55	0,93
P07T10b	1,100	m2	Poliestireno extruido Ursa XPS F N-III I Panel de 40 mm	6,82	7,50
Suma la partida.....					9,47
Costes indirectos.....					0,28
TOTAL PARTIDA					9,75

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

08.03	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO XPS 80 mm				
Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 80 mm de espesor. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE-EN 826:2013. Resistencia térmica 2,20 m2K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
001OA030	0,050 h	Oficial primera		20,84	1,04
001OA050	0,050 h	Ayudante		18,55	0,93
P07TX520	1,100 m2	Placa XPS RC200 e=80 mm interior		11,20	12,32
				Suma la partida.....	14,29
				Costes indirectos.....	3,00% 0,43
				TOTAL PARTIDA	14,72

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA

09.01	u	PUERTA PASO LACADA LISA 725 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE			
		Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, de color blanco, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1º carpintero	20,90	20,90	
O01OB160	1,000 h.	Ayudante carpintero	18,90	18,90	
P11P01aa	1,000 u	Precerco de pino 1H 70x 30 mm	8,78	8,78	
P11L05baab	1,000 u	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	198,00	198,00	
P11RM010	1,000 u	Juego manivelas acero inoxidable	22,90	22,90	
			Suma la partida.....		269,48
			Costes indirectos.....	3,00%	8,08
			TOTAL PARTIDA		277,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.02	u	PUERTA PASO LACADA LISA 825 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE				
		Puerta de paso ciega de madera lacada lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm, suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.				
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1º carpintero		20,90	20,90	
O01OB160	1,000 h.	Ayudante carpintero		18,90	18,90	
P11P01aa	1,000 u	Precerco de pino 1H 70x 30 mm		8,78	8,78	
P11L06caac	1,000 u	Puerta paso block roble lisa ciega de 825 mm		175,00	175,00	
P11RM010	1,000 u	Juego manivelas acero inoxidable		22,90	22,90	
		Suma la partida.....			246,48	
		Costes indirectos.....		3,00%	7,39	
		TOTAL PARTIDA			253,87	

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

09.03	u	PUERTA PASO 2H ROBLE LISA 725 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE			
		Puerta de paso ciega de dos hojas de madera de roble barnizada, lisa, con dos hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye hojas, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de acero inoxidable y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
001OB150	1,800 h.	Oficial 1º carpintero	20,90	37,62	
001OB160	1,800 h.	Ayudante carpintero	18,90	34,02	
P11P01bb	1,000 u	Precerco de pino 2H 90x 30 mm	13,12	13,12	
P11L06caab	2,000 u	Puerta paso block roble lisa ciega de 725 mm	175,00	350,00	
P11RM010	1,000 u	Juego manivelas acero inoxidable	22,90	22,90	
			<hr/>		
			Suma la partida.....		457,66
			Costes indirectos.....	3,00%	13,73
			<hr/>		
			TOTAL PARTIDA		471.39

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

09.04	u	TABIQUE MOVIL L=4.00m		
		Tabique móvil divisorio de ambientes. Totalmente montado.		
			Sin descomposición	3.896,00
		Costes indirectos.....	3,00%	116,88
		TOTAL PARTIDA		4.012,88

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

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA					
10.01	m2	VENTANAL FIJO PVC CERRAMIENTO			
		Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 2,00 m2 de superficie total, compuesta por cerco, junquillos y accesorios, instalada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
001OB130	0,200 h	Oficial 1ª cerrajero	19,89	3,98	
001OB140	0,100 h	Ayudante cerrajero	18,70	1,87	
P12PM010	1,000 m2	Ventanal cerramiento fijo <2 m2	118,59	118,59	
		Suma la partida.....			124,44
		Costes indirectos.....		3,00%	3,73
		TOTAL PARTIDA.....			128,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
10.02	m2	VENTANA OSCILOBATIENTE PVC 2H			
		Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas oscilobatientes de 2 hojas, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
001OB130	0,250 h	Oficial 1ª cerrajero	19,89	4,97	
001OB140	0,125 h	Ayudante cerrajero	18,70	2,34	
P12PW010	4,000 m.	Premarco aluminio	3,63	14,52	
P12P03ebb	1,000 m2	Ventana PVC oscilobatiente bicolor 2 hojas	260,00	260,00	
		Suma la partida.....			281,83
		Costes indirectos.....		3,00%	8,45
		TOTAL PARTIDA.....			290,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
10.03	m2	VENTANA OSCILOBATIENTE PVC 1H			
		Carpintería de perfiles de pvc, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas oscilobatientes de 1 hoja, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
001OB130	0,240 h	Oficial 1ª cerrajero	19,89	4,77	
001OB140	0,120 h	Ayudante cerrajero	18,70	2,24	
P12PW010	4,000 m.	Premarco aluminio	3,63	14,52	
P12P03eaa	1,000 m2	Ventana PVC oscilobatiente bicolor 1 hoja	250,00	250,00	
		Suma la partida.....			271,53
		Costes indirectos.....		3,00%	8,15
		TOTAL PARTIDA.....			279,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.04	m2	CLIMALIT PLUS PLANITHERM 4S 6/12,14,16/4			
		Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS, formado por vidrio exterior en sustrato incoloro PLANICLEAR de 6 mm con capa de baja emisividad y control solar PLANITHERM 4S; y vidrio interior en sustrato incoloro PLANICLEAR de 4 mm; separados por cámara rellena de gas argón al 90% de concentración de 10,12,14 ó 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio de color a definir y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
001OB250	0,680 h	Oficial 1ª vidriería	18,77	12,76	
P14ESX010	1,006 m2	Climalit Plus Planitherm 4S 6/12,14,16/4	55,39	55,72	
P14KW060	7,000 m	Sellado con silicona neutra	1,00	7,00	
P01DW090	1,500 u	Pequeño material	1,35	2,03	
		Suma la partida.....			77,51
		Costes indirectos.....		3,00%	2,33
		TOTAL PARTIDA.....			79,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05	u		PUERTA ACERO CORTEN 1H ENTRADA 120x200 cm			
			Puerta de entrada de acero corten, con refuerzos interiores de acero galvanizado, con eje vertical, de 120x200 cm de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB130	0,350	h	Oficial 1º cerrajero	19,89	6,96	
O01OB140	0,175	h	Ayudante cerrajero	18,70	3,27	
P12PW010	5,200	m.	Premarco aluminio	3,63	18,88	
P12P01aaad	1,000	u	Puerta entrada 100x200 cm	1.355,38	1.355,38	

Suma la partida.....		1.384,49
Costes indirectos.....	3,00%	41,53
TOTAL PARTIDA.....		1.426,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

10.06	m		CAJÓN METÁLICO ACERO CORTEN			
				Sin descomposición		78,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,34
			TOTAL PARTIDA.....			80,34

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

10.07	u		PUERTA TEMPLADA 2H INCOLORA 2090x2000 mm			
			Puerta de dos hojas de vidrio templado transparente, incolora, de 10 mm, de dimensiones totales de 2090x2000 mm, incluido herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada. Con vidrio y cada uno de sus componentes o herrajes de cerrajería con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB250	8,800	h	Oficial 1º vidriería	18,77	165,18	
P14BP020	2,000	u	Puerta templada luna incolora 2090x1000 mm	96,00	192,00	
P14BP130	2,000	u	Pernio alto 54 mm	14,20	28,40	
P14BP140	2,000	u	Pernio bajo 54 mm	20,60	41,20	
P14BP150	2,000	u	Punto de giro alto	8,00	16,00	
P14BP160	2,000	u	Punto de giro bajo	21,00	42,00	
P14BP170	2,000	u	Tapa de freno	9,35	18,70	
P14BP180	2,000	u	Caja de freno	7,30	14,60	
P14BP190	2,000	u	Mecanismo freno	93,90	187,80	
P14BP210	2,000	u	Cerradura llave y manivela	39,55	79,10	
P01DW090	1,500	u	Pequeño material	1,35	2,03	

Suma la partida.....		787,01
Costes indirectos.....	3,00%	23,61
TOTAL PARTIDA.....		810,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.08	u		PUERTA PVC 2H BALCONERA PRACTICABLE 200x200 cm			
			Puerta balconera practicable de perfiles de PVC con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas para acristalar, con eje vertical, de 200x200 cm de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB130	0,400	h	Oficial 1º cerrajero	19,89	7,96	
O01OB140	0,200	h	Ayudante cerrajero	18,70	3,74	
P12PW010	5,700	m.	Premarco aluminio	3,63	20,69	
P12P01abaf	1,000	u	Puerta balconera practicable PVC blanco 150x210 cm	429,46	429,46	

Suma la partida.....		461,85
Costes indirectos.....	3,00%	13,86
TOTAL PARTIDA.....		475,71

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA						
11.01		Ud	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diám			
			Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar, con dos llaves de paso de compuerta y filtro retenedor de residuos.			
mt37svl010a	1,000	Ud	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diám	22,37	22,37	
mt42www041	1,000	Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm,	10,61	10,61	
mt37svc010a	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	5,61	11,22	
mt37www060b	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable	4,80	4,80	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,35	1,35	
mo008	0,194	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	3,58	
mo107	0,194	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	3,23	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	57,20	1,14	
Suma la partida.....						58,30
Costes indirectos.....						3,00% 1,75
TOTAL PARTIDA.....						60,05

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

11.02		Ud	Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta			
			Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa y llave de paso de esfera.			
mt10hmf010Mm	0,043	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	64,90	2,79	
mt37aar020g	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	16,86	16,86	
mt37sve010a	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8".	3,13	3,13	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,35	1,35	
mo020	0,675	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	13,18	
mo113	0,495	h	Peón ordinario construcción.	16,33	8,08	
mo008	0,111	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	2,05	
mo107	0,111	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	1,85	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	49,30	0,99	
Suma la partida.....						50,28
Costes indirectos.....						3,00% 1,51
TOTAL PARTIDA.....						51,79

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

11.03		m	Aislamiento térmico de tubería en instalación térmica de proceso			
			Aislamiento térmico de tubería en instalación térmica de procesos industriales, formado por coquilla de lana de roca, de 33,0 mm de diámetro interior y 25,0 mm de espesor, con un corte longitudinal para facilitar su montaje, y revestimiento de chapa de aluminio.			
mt17crw020bda	1,050	m	Coquilla de lana de roca, de 33 mm de diámetro interior y 25 mm	3,71	3,90	
mt17coe150	0,261	m²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, sola	41,73	10,89	
mo054	0,135	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	20,12	2,72	
mo101	0,135	h	Ayudante montador de aislamientos.	18,42	2,49	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	20,00	0,40	
Suma la partida.....						20,40
Costes indirectos.....						3,00% 0,61
TOTAL PARTIDA.....						21,01

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		Ud	Instalación interior para aseo.			
			Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polipropileno copolímero random/aluminio/polipropileno copolímero random (PP-R/Al/PP-R), serie 3,2, para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polipropileno copolímero random (PP-R), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.			
mt37toa401a	8,100	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	0,81	
mt37toa111ag	8,100	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polip	2,81	22,76	
mt37toa401b	15,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,14	2,10	
mt37toa111bg	15,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polip	3,85	57,75	
mt37sva010a	2,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,77	19,54	
mo008	5,155	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	95,16	
mo107	5,155	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	85,93	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	284,10	5,68	

Suma la partida.....	289,73
Costes indirectos.....	3,00% 8,69
TOTAL PARTIDA.....	298,42

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

11.05		Ud	Instalación interior para cuarto de baño.			
			Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polipropileno copolímero random/aluminio/polipropileno copolímero random (PP-R/Al/PP-R), serie 3,2, para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polipropileno copolímero random (PP-R), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.			
mt37toa401a	13,500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	1,35	
mt37toa111ag	13,500	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polip	2,81	37,94	
mt37toa401b	17,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,14	2,38	
mt37toa111bg	17,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polip	3,85	65,45	
mt37sva010a	2,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,77	19,54	
mo008	6,807	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	125,66	
mo107	6,807	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	113,47	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	365,80	7,32	

Suma la partida.....	373,11
Costes indirectos.....	3,00% 11,19
TOTAL PARTIDA.....	384,30

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

11.06		Ud	Termo eléctrico.			
			Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 30 l, potencia 1,2 kW, de 586 mm de altura y 353 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.			
mt38tew021cc	1,000	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi	161,82	161,82	
mt38tew010a	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,75	5,50	
mt37sve010b	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,98	7,96	
mt37svs050a	1,000	Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	5,84	5,84	
mt38www011	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,40	1,40	
mo008	0,900	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	16,61	
mo107	0,900	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	15,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	214,10	4,28	

Suma la partida.....	218,41
Costes indirectos.....	3,00% 6,55
TOTAL PARTIDA.....	224,96

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.07		Ud	Termo eléctrico.			
			Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2 kW, de 758 mm de altura y 450 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conectado y probado.			
mt38tew021ff	1,000	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi	207,49	207,49	
mt38tew010a	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,75	5,50	
mt37sve010b	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,98	7,96	
mt37svs050a	1,000	Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	5,84	5,84	
mt38www011	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,40	1,40	
mo008	0,960	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	17,72	
mo107	0,960	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	16,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	261,90	5,24	

Suma la partida..... 267,15

Costes indirectos..... 3,00% 8,01

TOTAL PARTIDA..... 275,16

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

11.08		m	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.			
			Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales.			
mt01ara010	0,092	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,60	1,07	
mt37tpa020bcg	1,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color a	1,58	1,58	
mo020	0,020	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	0,39	
mo113	0,020	h	Peón ordinario construcción.	16,33	0,33	
mo008	0,066	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	1,22	
mo107	0,066	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	1,10	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,70	0,11	

Suma la partida..... 5,80

Costes indirectos..... 3,00% 0,17

TOTAL PARTIDA..... 5,97

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

11.09		Ud	Boca de riego.			
			Boca de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diámetro, con toma roscada para acoplamiento de la manguera de 3/4" de diámetro.			
mt48wwg110a	1,000	Ud	Boca de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diámetro	12,74	12,74	
mt48wwg111a	1,000	Ud	Toma roscada para boca de riego y conexión para acoplamiento de	13,20	13,20	
mt37tpj023dc	1,000	Ud	Collarín de toma de PP con dos tornillos, para tubo de 40 mm de	2,46	2,46	
mt37tpa030ba	1,000	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azu	1,72	1,72	
mo008	0,221	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	4,08	
mo107	0,221	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	3,68	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	37,90	0,76	

Suma la partida..... 38,64

Costes indirectos..... 3,00% 1,16

TOTAL PARTIDA..... 39,80

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.10		Ud	Válvula de corte.			
			Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.			
mt37sva020c	1,000	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y emb	15,72	15,72	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,35	1,35	
mo008	0,202	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	3,73	
mo107	0,202	h	Ayudante instalador de gas.	16,67	3,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	24,20	0,48	

Suma la partida..... 24,65

Costes indirectos..... 3,00% 0,74

TOTAL PARTIDA..... 25,39

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

11.11		u	LAVABO 56x47 S.NORMAL BLANCO G.MONOBLOC			
			Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo monobloc, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
O01OB170	1,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	21,03	23,13	
P18LE050	1,000	u	Lavabo 56x47 cm blanco	74,01	74,01	
P18GL030	1,000	u	Grifo exterior	21,02	21,02	
P17SV100	1,000	u	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	4,73	4,73	
P17XT030	2,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,78	5,56	

Suma la partida..... 128,45

Costes indirectos..... 3,00% 3,85

TOTAL PARTIDA..... 132,30

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

11.12		u	INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO			
			Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.			
O01OB170	1,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	21,03	27,34	
P18IB020	1,000	u	Inodoro t.bajo c/tapa-mec.blanco s.estándar	169,20	169,20	
P17XT030	1,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,78	2,78	
P18GW040	1,000	u	Latiguillo flex. 20cm. 1/2" a 1/2"	2,06	2,06	

Suma la partida..... 201,38

Costes indirectos..... 3,00% 6,04

TOTAL PARTIDA..... 207,42

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

11.13		u	LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm			
			Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebo-sadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	1,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	21,03	23,13	
P36HSL010	1,000	u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	137,10	137,10	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	160,20	4,81	

Suma la partida..... 165,04

Costes indirectos..... 3,00% 4,95

TOTAL PARTIDA..... 169,99

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.14		u	INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 380x670 mm Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ó 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	1,300	h	Oficial 1º fontanero calefactor	21,03	27,34	
P36HSI010	1,000	u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	265,70	265,70	
P17XT030	1,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,78	2,78	
P18GWL040	1,000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	297,90	8,94	
Suma la partida.....						306,82
Costes indirectos.....						3,00% 9,20
TOTAL PARTIDA						316,02

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

11.15		u	BARRA RECTA FIJA ACERO INOXIDABLE 600 mm Barra recta fija, de instalación mural, de 600 mm de longitud, fabricada en acero inoxidable con acabado brillo (cromado) o mate. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería y con posibilidad de fijarla mediante adhesivo (hasta 5 kg de carga estática); i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,333	h	Oficial 1º fontanero calefactor	21,03	7,00	
M12T050	0,333	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,37	
P36HBR090	1,000	u	Barra recta fija acero inox 600 mm	77,80	77,80	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	85,20	0,85	
Suma la partida.....						86,02
Costes indirectos.....						3,00% 2,58
TOTAL PARTIDA						88,60

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

12.01	m	Conductor de tierra.				
		Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección.				
mt35tc010b	1,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,90	2,90	
mt35ww020	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,19	0,12	
mo003	0,114	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	2,29	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,11	

Suma la partida..... 5,42

Costes indirectos..... 3,00% 0,16

TOTAL PARTIDA..... 5,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.02	Ud	Toma de tierra con pica.				
		Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 2 m de longitud.				
mt35te010b	1,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	18,57	18,57	
mt35tc010b	0,250	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,90	0,73	
mt35ta040	1,000	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,03	1,03	
mt35ta010	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	76,36	76,36	
mt35ta030	1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	47,47	47,47	
mt35ta060	0,333	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivid	3,61	1,20	
mt35ww020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,19	1,19	
mo003	0,285	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	5,73	
mo102	0,285	h	Ayudante electricista.	18,39	5,24	
mo113	0,001	h	Peón ordinario construcción.	16,33	0,02	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	157,50	3,15	

Suma la partida..... 160,69

Costes indirectos..... 3,00% 4,82

TOTAL PARTIDA..... 165,51

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

12.03	Ud	Red de equipotencialidad.				
		Red de equipotencialidad en cuarto húmedo.				
mt35tc020c	7,000	m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm ² de se	0,51	3,57	
mt35tc030	5,000	Ud	Abrazadera de latón.	1,44	7,20	
mt35ww020	0,250	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,19	0,30	
mo003	0,913	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	18,37	
mo102	0,913	h	Ayudante electricista.	18,39	16,79	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	46,20	0,92	

Suma la partida..... 47,15

Costes indirectos..... 3,00% 1,41

TOTAL PARTIDA..... 48,56

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

12.04	Ud	Caja de protección y medida.				
		Caja de protección y medida CPM2-D4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en peana prefabricada de hormigón armado, en vivienda unifamiliar o local.				
mt35cgp010k	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-D4, de hasta 63 A de intensidad	428,03	428,03	
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,61	16,83	
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3,85	3,85	
mt35cgp100	1,000	Ud	Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación de 1 ó 2 ca	65,12	65,12	
mt35cgp101	1,000	Ud	Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de armario a	11,32	11,32	
mt35ww010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,53	1,53	
mo020	1,126	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	21,99	
mo113	1,126	h	Peón ordinario construcción.	16,33	18,39	
mo003	0,563	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	11,33	
mo102	0,563	h	Ayudante electricista.	18,39	10,35	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	588,70	11,77	

Suma la partida..... 600,51

Costes indirectos..... 3,00% 18,02

TOTAL PARTIDA..... 618,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05	m		Derivación individual.			
			Derivación individual trifásica enterrada para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro.			
mt01ara010	0,089	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,60	1,03	
mt35aia080ac	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,32	1,32	
mt35cun010g1	5,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	3,21	16,05	
mt35der011a	1,000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de	0,13	0,13	
mt35www010	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,53	0,31	
mq04dua020b	0,009	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,98	0,08	
mq02rop020	0,069	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,39	0,23	
mq02cia020j	0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	38,81	0,04	
mo020	0,061	h	Oficial 1ª construcción.	19,53	1,19	
mo113	0,061	h	Peón ordinario construcción.	16,33	1,00	
mo003	0,084	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	1,69	
mo102	0,079	h	Ayudante electricista.	18,39	1,45	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	24,50	0,49	
Suma la partida.....						25,01
Costes indirectos.....						3,00% 0,75
TOTAL PARTIDA.....						25,76

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

12.06	m		Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.			
			Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción, instalado en tubo corrugado, incluido en el precio.			
mt35cun080a	1,000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,29	0,29	
mo003	0,011	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	0,22	
mo102	0,011	h	Ayudante electricista.	18,39	0,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,01	
Suma la partida.....						0,72
Costes indirectos.....						3,00% 0,02
TOTAL PARTIDA.....						0,74

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

12.07	m		Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.			
			Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción, instalado en tubo corrugado, incluido en el precio.			
mt35cun080b	1,000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,47	0,47	
mo003	0,011	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	0,22	
mo102	0,011	h	Ayudante electricista.	18,39	0,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02	
Suma la partida.....						0,91
Costes indirectos.....						3,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....						0,94

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.08		m	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal. Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción, instalado en tubo corrugado, incluido en el precio.			
mt35cun080c	1,000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,73	0,73	
mo003	0,011	h	Oficial 1º electricista.	20,12	0,22	
mo102	0,011	h	Ayudante electricista.	18,39	0,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,02	
Suma la partida.....						1,17
Costes indirectos.....						3,00% 0,04
TOTAL PARTIDA.....						1,21

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

12.09		m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción, instalado en tubo corrugado, incluido en el precio.			
mt35cun010y1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	1,39	1,39	
mo003	0,017	h	Oficial 1º electricista.	20,12	0,34	
mo102	0,017	h	Ayudante electricista.	18,39	0,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,00	0,04	
Suma la partida.....						2,08
Costes indirectos.....						3,00% 0,06
TOTAL PARTIDA.....						2,14

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

12.10		m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción, instalado en tubo corrugado, incluido en el precio.			
mt35cun010z1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	1,95	1,95	
mo003	0,017	h	Oficial 1º electricista.	20,12	0,34	
mo102	0,017	h	Ayudante electricista.	18,39	0,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,60	0,05	
Suma la partida.....						2,65
Costes indirectos.....						3,00% 0,08
TOTAL PARTIDA.....						2,73

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

12.11		m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción, instalado en tubo corrugado, incluido en el precio.			
mt35cun010B1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	4,02	4,02	
mo003	0,045	h	Oficial 1º electricista.	20,12	0,91	
mo102	0,045	h	Ayudante electricista.	18,39	0,83	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,80	0,12	
Suma la partida.....						5,88
Costes indirectos.....						3,00% 0,18
TOTAL PARTIDA.....						6,06

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.12		Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, I			
			Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación empotrada.			
mt33cmg010a	1,000	Ud	Caja universal para empotrar de 1 elemento, de plástico ABS auto	0,36	0,36	
mo003	0,057	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	1,15	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,03	
			Suma la partida.....			1,54
			Costes indirectos.....		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			1,59

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

12.13		Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc			
			Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada.			
mt33gbg510a	1,000	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc	2,63	2,63	
mt33gbg515a	1,000	Ud	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T)	1,92	1,92	
mt33gbg950a	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama básica, de color blanco	1,87	1,87	
mo003	0,218	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	4,39	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10,80	0,22	
			Suma la partida.....			11,03
			Costes indirectos.....		3,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			11,36

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

12.14		Ud	Interruptor empotrado.			
			Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.			
mt33gbg100a	1,000	Ud	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama básica, intensidad	3,20	3,20	
mt33gbg105a	1,000	Ud	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama básica, de color	1,76	1,76	
mt33gbg950a	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama básica, de color blanco	1,87	1,87	
mo003	0,217	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	4,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,20	0,22	
			Suma la partida.....			11,42
			Costes indirectos.....		3,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....			11,76

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

12.15		Ud	Detector de presencia, empotrado.			
			Detector de presencia, gama básica formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante. Instalación empotrada.			
mt34gir090a	1,000	Ud	Mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alum	18,30	18,30	
mt34gir091ab	1,000	Ud	Detector de presencia de material termoplástico color blanco aca	26,30	26,30	
mt33gir001aaa	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico col	3,35	3,35	
mo003	0,217	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	4,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	52,30	1,05	
			Suma la partida.....			53,37
			Costes indirectos.....		3,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA.....			54,97

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

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.16		Ud	Base de toma de corriente estanca, empotrada.			
			Base de toma de corriente estanca con tapa abatible con grado de protección IP44, bipolar con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, de intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, gama básica formado por mecanismo para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, con tapa abatible con símbolo, obturador para protección infantil y conexión mediante bornes con tornillo, con embellecedor de material termoplástico color blanco acabado brillante, kit de juntas para obtener un grado de protección IP44 y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante. Instalación empotrada.			
mt33gir074ab	1,000	Ud	Mecanismo para base de toma de corriente con contacto de tierra	14,12	14,12	
mt33gir075a	1,000	Ud	Kit de juntas para obtener un grado de protección IP44, para bas	2,84	2,84	
mt33gir001aaa	1,000	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico col	3,35	3,35	
mo003	0,274	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	5,51	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	25,80	0,52	
Suma la partida.....						26,34
Costes indirectos.....						3,00% 0,79
TOTAL PARTIDA.....						27,13

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

12.17		Ud	Armario de distribución, modular.			
			Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x650x250 mm.			
mt35amc950aa	1,000	Ud	Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega	189,00	189,00	
mt35amc951d	3,000	Ud	Placa de montaje interior para armario de distribución metálico	40,05	120,15	
mo003	0,393	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	7,91	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	317,10	6,34	
Suma la partida.....						323,40
Costes indirectos.....						3,00% 9,70
TOTAL PARTIDA.....						333,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

12.18		Ud	Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobreten			
			Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias, de 15 módulos, formado por interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, protector contra sobretensiones permanentes, protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 2 kV, intensidad máxima de descarga 15 kA, e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, para la protección de la línea de tierra.			
mt35amc316ff	1,000	Ud	Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobreten	112,00	112,00	
mo003	0,400	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	8,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	120,10	2,40	
Suma la partida.....						122,45
Costes indirectos.....						3,00% 3,67
TOTAL PARTIDA.....						126,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

12.19		Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.			
			Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C.			
mt35amc023gg	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	122,14	122,14	
mo003	0,400	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	8,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	130,20	2,60	
Suma la partida.....						132,79
Costes indirectos.....						3,00% 3,98
TOTAL PARTIDA.....						136,77

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

CUADRO DE DESCUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.20		Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.			
			Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
mt35amc023dd	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	83,11	83,11	
mo003	0,400	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	8,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	91,20	1,82	
Suma la partida.....						92,98
Costes indirectos.....						3,00% 2,79
TOTAL PARTIDA.....						95,77

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

12.21		Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.			
			Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
mt35amc021bb	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P)	26,81	26,81	
mo003	0,285	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	5,73	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	32,50	0,65	
Suma la partida.....						33,19
Costes indirectos.....						3,00% 1,00
TOTAL PARTIDA.....						34,19

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

12.22		Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.			
			Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C.			
mt35amc021cc	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P)	26,81	26,81	
mo003	0,285	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	5,73	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	32,50	0,65	
Suma la partida.....						33,19
Costes indirectos.....						3,00% 1,00
TOTAL PARTIDA.....						34,19

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

12.23		Ud	Interruptor diferencial modular.			
			Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.			
mt35amc100ec	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P),	60,12	60,12	
mo003	0,285	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	5,73	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	65,90	1,32	
Suma la partida.....						67,17
Costes indirectos.....						3,00% 2,02
TOTAL PARTIDA.....						69,19

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

12.24		Ud	Interruptor diferencial modular.			
			Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.			
mt35amc101bb	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4	98,00	98,00	
mo003	0,400	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	8,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	106,10	2,12	
Suma la partida.....						108,17
Costes indirectos.....						3,00% 3,25
TOTAL PARTIDA.....						111,42

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.25		Ud	Contactador modular.			
			Contactador, de 1 módulo, contactos 1NA+1NC, intensidad nominal 20 A, tensión de bobina 230 V.			
mt35amc450bb	1,000	Ud	Contactador, de 1 módulo, contactos 1NA+1NC, intensidad nominal 20	40,54	40,54	
mo003	0,285	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	5,73	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	46,30	0,93	
Suma la partida.....						47,20
Costes indirectos.....						3,00% 1,42
TOTAL PARTIDA.....						48,62

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CLIMATIZACIÓN						
13.01	Ud Unidad exterior de aire acondicionado, bomba de calor.					
			Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), gama City Multi, serie Multi-S, modelo PUMY-SP125YKM "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,65, consumo eléctrico nominal en refrigeración 3,84 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 52°C, potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP = 4,1, consumo eléctrico nominal en calefacción 3,9 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15°C, conectabilidad de hasta 10 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, compresor scroll herméticamente sellado con control Inverter, 1050x981x330 mm, peso 94 kg, presión sonora 53 dBA, potencia sonora 73 dBA, caudal de aire 83 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 300 m, diferencia máxima de altura de instalación 50 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo. Incluso elementos antivibratorios de suelo.			
mt42mee013b	1,000	Ud	Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema aire-aire mu	3.997,20	3.997,20	
mt42w ww 080	1,000	Ud	Kit de amortiguadores antivibración de suelo, formado por cuatro	8,19	8,19	
mo005	4,525	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	91,04	
mo104	4,525	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	83,21	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4.179,60	83,59	
Suma la partida.....						4.263,23
Costes indirectos.....						3,00% 127,90
TOTAL PARTIDA.....						4.391,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

13.02	Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette.					
			Unidad interior de aire acondicionado de cassette, de 4 vías, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PLFY-M20VEM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,03 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,03 kW, de 258x840x840 mm, peso 19 kg, con ventilador de cuatro velocidades, ajuste automático de la velocidad del ventilador, presión sonora a velocidad baja 24 dBA, caudal de aire a velocidad alta 15 m³/min, toma de aire exterior (hasta el 20% del caudal de aire nominal), posibilidad de cerrar cualquiera de las vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos y la graduación de éstas mediante el control remoto y bomba de drenaje, con control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U02MEDA-J. Incluso elementos para suspensión del techo.			
mt42mee223a	1,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado de cassette, de 4 vías, si	785,00	785,00	
mt42w ww 090	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro va	22,52	22,52	
mt42mee810a	1,000	Ud	Control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U0	158,00	158,00	
mt35aia090ma	3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	0,88	2,64	
mt42mee760	3,000	m	Cable bus de comunicaciones, de 2 hilos, de 0,5 mm² de sección p	3,07	9,21	
mo005	1,126	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	22,66	
mo104	1,126	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	20,71	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.020,70	20,41	
Suma la partida.....						1.041,15
Costes indirectos.....						3,00% 31,23
TOTAL PARTIDA.....						1.072,38

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.03		Ud	Unidad interior de aire acondicionado, de pared.			
			Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split, con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, gama City Multi, modelo PKFY-P15VLM-E "MITSUBISHI ELECTRIC", potencia frigorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), potencia calorífica nominal 1,9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 0,02 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 0,02 kW, de 299x773x237 mm, peso 11 kg, con ventilador de 4 velocidades, presión sonora a velocidad baja 22 dBA, caudal de aire a velocidad alta 4,7 m³/min, con control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U02MEDA-J.			
mt42mee257b	1,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-ai	653,00	653,00	
mt42mee810a	1,000	Ud	Control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U0	158,00	158,00	
mt35aia090ma	3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curv able en caliente, de color n	0,88	2,64	
mt42mee760	3,000	m	Cable bus de comunicaciones, de 2 hilos, de 0,5 mm² de sección p	3,07	9,21	
mo005	1,126	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	22,66	
mo104	1,126	h	Ay udante instalador de climatización.	18,39	20,71	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	866,20	17,32	
Suma la partida.....						883,54
Costes indirectos.....						3,00% 26,51
TOTAL PARTIDA.....						910,05

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

13.04		Ud	Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, siste			
			Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK20ZSX-S "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 2,7 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 9,5 (clase A+++), SCOP = 6,7 (clase A+++), EER = 6,25 (clase A), COP = 5,74 (clase A), formado por una unidad interior de pared SRK20ZSX-W, de 305x920x220 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 678 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior SRC20ZSX-S, de 640x800x290 mm, nivel sonoro 43 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.			
mt42mhi006ba	1,000	Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para	1.156,00	1.156,00	
mt42w ww085	1,000	Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x4	19,34	19,34	
mo005	2,251	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	45,29	
mo104	2,251	h	Ay udante instalador de climatización.	18,39	41,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.262,00	25,24	
Suma la partida.....						1.287,27
Costes indirectos.....						3,00% 38,62
TOTAL PARTIDA.....						1.325,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.05		m	Red de evacuación de condensados.			
			Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo flexible de PVC, de 16 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.			
mt36tsf410a	0,500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,21	0,11	
mt36tsf010ac	1,050	m	Tubo de PVC flexible, de 16 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor,	1,54	1,62	
mt11var009	0,015	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	0,23	
mt11var010	0,008	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,17	
mo008	0,079	h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	1,46	
mo107	0,039	h	Ay udante instalador de gas.	16,67	0,65	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,20	0,08	
Suma la partida.....						4,32
Costes indirectos.....						3,00% 0,13
TOTAL PARTIDA.....						4,45

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

CUADRO DE DESCUENTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 14 VENTILACIÓN

14.01	Ud	Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redon				
		Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redonda, adecuada para extracción e impulsión, de 150 mm de diámetro, formada por un cuerpo con junta elástica de EPDM, un obturador central graduable y una rejilla central obturable.				
mt42svi190a	1,000	Ud	Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redon	9,47	9,47	
mo005	0,168	h	Oficial 1º instalador de climatización.	20,12	3,38	
mo104	0,168	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	3,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	15,90	0,32	

Suma la partida.....		16,26
Costes indirectos.....	3,00%	0,49
TOTAL PARTIDA.....		16,75

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

14.02	Ud	Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redon				
		Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redonda, adecuada para extracción e impulsión, de 125 mm de diámetro, formada por un cuerpo con junta elástica de EPDM, un obturador central graduable y una rejilla central obturable.				
mt42svi190ab2	1,000	Ud	Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redon	8,20	8,20	
mo005	0,168	h	Oficial 1º instalador de climatización.	20,12	3,38	
mo104	0,168	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	3,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,70	0,29	

Suma la partida.....		14,96
Costes indirectos.....	3,00%	0,45
TOTAL PARTIDA.....		15,41

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

14.03	Ud	Rejilla de retorno.				
		Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, anodizado color natural E6-C-0, de 200x100 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.				
mt42trx038af	1,000	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de alumini	21,20	21,20	
mo005	0,340	h	Oficial 1º instalador de climatización.	20,12	6,84	
mo104	0,340	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	6,25	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,30	0,69	

Suma la partida.....		34,98
Costes indirectos.....	3,00%	1,05
TOTAL PARTIDA.....		36,03

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

14.04	m	Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 125 mm				
		Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
mt42cvp420d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,17	0,17	
mt42cvp020de	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 125 mm de diámetro exterior, con extremo ab	4,10	4,10	
mt11var009	0,058	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	0,88	
mt11var010	0,029	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,61	
mo011	0,133	h	Oficial 1º montador.	20,12	2,68	
mo080	0,067	h	Ayudante montador.	18,42	1,23	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	9,70	0,19	

Suma la partida.....		9,86
Costes indirectos.....	3,00%	0,30
TOTAL PARTIDA.....		10,16

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.05	m		Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 160 mm Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt42cvp420e	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,24	0,24	
mt42cvp020ee	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 160 mm de diámetro exterior, con extremo ab	5,78	5,78	
mt11var009	0,075	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	1,14	
mt11var010	0,038	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,80	
mo011	0,157	h	Oficial 1ª montador.	20,12	3,16	
mo080	0,078	h	Ayudante montador.	18,42	1,44	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,60	0,25	
Suma la partida.....						12,81
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						13,19

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

14.06	m		Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 200 mm Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt42cvp420f	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,34	0,34	
mt42cvp020ef	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 200 mm de diámetro exterior, con extremo ab	6,40	6,40	
mt11var009	0,090	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	1,37	
mt11var010	0,038	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,80	
mo011	0,157	h	Oficial 1ª montador.	20,12	3,16	
mo080	0,078	h	Ayudante montador.	18,42	1,44	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	13,50	0,27	
Suma la partida.....						13,78
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						14,19

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

14.07	m		Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 250 mm Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt42cvp420g	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,40	0,40	
mt42cvp020ef	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 200 mm de diámetro exterior, con extremo ab	6,40	6,40	
mt42cvp020eg	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 250 mm de diámetro exterior, con extremo ab	7,90	7,90	
mt11var009	0,110	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	1,67	
mt11var010	0,038	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,80	
mo011	0,157	h	Oficial 1ª montador.	20,12	3,16	
mo080	0,078	h	Ayudante montador.	18,42	1,44	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	21,80	0,44	
Suma la partida.....						22,21
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						22,88

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.08	m		Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 300 mm			
			Conducto de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 300 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt42cvp420h	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,45	0,45	
mt42cvp020eh	1,000	m	Tubo liso de PVC, de 300 mm de diámetro exterior, con extremo ab	7,20	7,20	
mt11var009	0,120	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	1,82	
mt11var010	0,038	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	0,80	
mo011	0,157	h	Oficial 1ª montador.	20,12	3,16	
mo080	0,078	h	Ayudante montador.	18,42	1,44	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30	
Suma la partida.....						15,17
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						15,63

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

14.09	Ud		Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.			
			Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 1130 m³/h, dimensiones 455x1850x1030 mm, peso 175 kg, presión estática de aire nominal 360 Pa, presión sonora a 1 m 55 dBA, potencia eléctrica nominal 920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 86,5%, potencia calorífica recuperada 8,74 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 77,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua. Instalación en techo.			
mt42lmf010cc	1,000	Ud	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 1130 m³/h	3.180,00	3.180,00	
mo005	1,700	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	34,20	
mo104	1,700	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	31,26	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3.245,50	64,91	
Suma la partida.....						3.310,37
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						3.409,68

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

14.10	Ud		Rejilla de impulsión.			
			Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 400x100 mm, anodizado color plata, fijación con tornillos, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
mt42air010ce	1,000	Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión c	26,95	26,95	
mo005	0,215	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	4,33	
mo104	0,215	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	3,95	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	35,20	0,70	
Suma la partida.....						35,93
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						37,01

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.11		Ud	Rejilla de intemperie.			
			Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
mt42trx370aa1	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	42,00	42,00	
mo005	0,185	h	Oficial 1º instalador de climatización.	20,12	3,72	
mo104	0,185	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	3,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	49,10	0,98	
Suma la partida.....						50,10
Costes indirectos.....						1,50
TOTAL PARTIDA.....						51,60

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

14.12		Ud	Rejilla de intemperie.			
			Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
mt42trx370aa1	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	42,00	42,00	
mo005	0,185	h	Oficial 1º instalador de climatización.	20,12	3,72	
mo104	0,185	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	3,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	49,10	0,98	
Suma la partida.....						50,10
Costes indirectos.....						1,50
TOTAL PARTIDA.....						51,60

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

14.13		Ud	Ventilador en línea.			
			Ventilador helicocentrífugo de perfil bajo, modelo TD-160/100 N Silent "S&P", de dos velocidades, potencia máxima de 20 W, caudal máximo de 180 m³/h, de 135,5 mm de diámetro y 232 mm de longitud, nivel de presión sonora de 24 dBA, para conductos de 100 mm de diámetro, formado por cuerpo de polipropileno, hélice de ABS, caja de bornes y motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia.			
mt42vsp030h	1,000	Ud	Ventilador helicocentrífugo de perfil bajo, modelo TD-160/100 N	61,50	61,50	
mo005	0,167	h	Oficial 1º instalador de climatización.	20,12	3,36	
mo104	0,167	h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	3,07	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	67,90	1,36	
Suma la partida.....						69,29
Costes indirectos.....						2,08
TOTAL PARTIDA.....						71,37

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 15 CONTRA INCENDIOS

15.01		Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestire			
			Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.			
mt41sny020g	1,000	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestire	3,67	3,67	
mo113	0,225	h	Peón ordinario construcción.	16,33	3,67	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,30	0,15	
Suma la partida.....						7,49
Costes indirectos.....					3,00%	0,22
TOTAL PARTIDA.....						7,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

15.02		Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno f			
			Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.			
mt41sny020s	1,000	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno f	3,67	3,67	
mo113	0,225	h	Peón ordinario construcción.	16,33	3,67	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,30	0,15	
Suma la partida.....						7,49
Costes indirectos.....					3,00%	0,22
TOTAL PARTIDA.....						7,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

15.03		Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co			
			Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
mt41xi010a	1,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	40,35	40,35	
mo113	0,113	h	Peón ordinario construcción.	16,33	1,85	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	42,20	0,84	
Suma la partida.....						43,04
Costes indirectos.....					3,00%	1,29
TOTAL PARTIDA.....						44,33

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

15.04		Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2			
			Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
mt41xo010a	1,000	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	42,69	42,69	
mo113	0,135	h	Peón ordinario construcción.	16,33	2,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	44,90	0,90	
Suma la partida.....						45,79
Costes indirectos.....					3,00%	1,37
TOTAL PARTIDA.....						47,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

15.05		Ud	Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de lumin			
			Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
mt34ael010cd	1,000	Ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220	116,00	116,00	
mo003	0,225	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	4,53	
mo102	0,225	h	Ayudante electricista.	18,39	4,14	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	124,70	2,49	
Suma la partida.....						127,16
Costes indirectos.....					3,00%	3,81
TOTAL PARTIDA.....						130,97

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.06		Ud	Alumbrado de emergencia en zonas comunes.			
			Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 70 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
mt34aem010b	1,000	Ud	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5,	32,80	32,80	
mo003	0,224	h	Oficial 1ª electricista.	20,12	4,51	
mo102	0,224	h	Ayudante electricista.	18,39	4,12	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	41,40	0,83	
Suma la partida.....						42,26
Costes indirectos.....						3,00% 1,27
TOTAL PARTIDA.....						43,53

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURA						
16.01	m2		PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR			
			Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,120	h	Oficial 1ª pintura	18,79	2,25	
O01OB240	0,120	h	Ayudante pintura	17,22	2,07	
P25OZ040	0,070	l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	0,58	
P25OG040	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados	0,98	0,06	
P25EI020	0,300	l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	2,57	0,77	
P25WW220	0,200	u	Pequeño material	0,92	0,18	
Suma la partida.....						5,91
Costes indirectos.....						3,00% 0,18
TOTAL PARTIDA.....						6,09

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 17 CEMENTERIO

17.01	m2 DESBROCE MONTE BAJO SIN TRANSPORTE				
Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, hasta una profundidad de 15 cm, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.					
U	0,070	h	Capataz	18,37	1,29
O01OA070	0,070	h	Peón ordinario	17,71	1,24
M08NM010	0,010	h	Motoniveladora de 135 CV	55,63	0,56
M11MM030	0,004	h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	2,19	0,01
Suma la partida.....					3,10
Costes indirectos.....				3,00%	0,09
TOTAL PARTIDA					3.19

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

17.02	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS <2 m				
		Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante.			
O01OA070	0,080 h	Peón ordinario	17,71	1,42	
M05EC010	0,080 h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 cv	45,76	3,66	
M07CA020	0,100 h	Camión bañera 20 m3 - 375 CV	47,79	4,78	
			<hr/>		
			Suma la partida.....		9,86
			Costes indirectos.....	3,00%	0,30
			<hr/>		
			TOTAL PARTIDA		10,16

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

17.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS ACOPIO OBRA				
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de obra a una distancia menor de 150 m ida y vuelta de la zanja. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA070	0,120 h	Peón ordinario	17,71	2,13	
M05EN030	0,140 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	50,31	7,04	
M07CB030	0,080 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,01	3,12	
			Suma la partida.....		12,29
			Costes indirectos.....	3,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA.....		12,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.04	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/IIa VERT. GRÚA				
Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
A03VG020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS	17,52	17,52
E04AB040	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	93,00
P01HAV190	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	72,00	77,76
Suma la partida.....					188,28
Costes indirectos.....					3,00% 5,65
TOTAL PARTIDA					193.93

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

CUADRO DE CEMENTUOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.05	m2		FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN HUECO 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL Fachada enfoscada, con bloque de hormigón hueco, 40x20x20 cm. Paño de muro de 5,00 m de longitud y hasta 12 m de altura (sin huecos),incluido albardilla de remate. Recibido con mortero de cemento M-5 y con armadura cada dos hiladas (las 2 primeras y cada 40 cm). Anclado a los pilares estructurales cada 40 cm de altura con anclajes. Juntas de dilatación cada 14 m máximo, mediante cánulas deslizantes dispuestas en los extremos de la cercha, según los cálculos del EC-6 y CTE DB-SE-F de dimensiones 4x150 mm, i/p.p. de jambas, dinteles, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluso p/p de aplomado y recibido de cercos y preceros, mermas y roturas, con eliminación de restos, limpieza final y retirada a vertedero. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
0010A160	0,850	h	Cuadrilla H	39,39	33,48	
P01BO090	13,000	u	Bloque hormigón para revestir 40x20x20 cm	0,77	10,01	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	1,28	
P01LA220	2,850	u	Armadura de tendel redonda con recubrimiento epoxi 4x150 mm	7,46	21,26	
P01LA560	0,480	u	Anclaje cerramiento-estructura 3/Z	5,84	2,80	
Suma la partida.....						68,83
Costes indirectos.....					3,00%	2,06
TOTAL PARTIDA.....						70,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
17.06	m2		REVESTIMIENTO MORTERO CEMENTO PIGMENTADO JARREADO Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cemento blanco pigmentado, aplicado a llana, regleado y fratasado, con acabado jarreado, con un espesor de 20 mm, con ejecución de despiece según planos y aplicado directamente sobre fábrica de ladrillo, hormigón, fábrica de bloques de hormigón, etc., i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
0010A030	0,100	h	Oficial primera	20,84	2,08	
0010A050	0,100	h	Ayudante	18,55	1,86	
0010A070	0,100	h	Peón ordinario	17,71	1,77	
P04RM060	26,000	kg	Mortero monocapa convencional	0,30	7,80	
P01DW050	0,008	m3	Agua	1,27	0,01	
Suma la partida.....						13,52
Costes indirectos.....					3,00%	0,41
TOTAL PARTIDA.....						13,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
17.07	m3		RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO S/APORTE Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.			
0010A070	0,010	h	Peón ordinario	17,71	0,18	
M08NM020	0,010	h	Motoniveladora de 200 CV	72,00	0,72	
M05PN020	0,015	h	Pala cargadora neumáticos 155 CV - 2,5 m3	35,78	0,54	
M08RN050	0,020	h	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	47,88	0,96	
M08CA110	0,010	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,00	0,32	
Suma la partida.....						2,72
Costes indirectos.....					3,00%	0,08
TOTAL PARTIDA.....						2,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
17.08	m3		DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.			
0010A060	3,350	h	Peón especializado	17,83	59,73	
0010A070	3,350	h	Peón ordinario	17,71	59,33	
M06CM030	1,450	h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89	8,54	
M06MR110	1,450	h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,99	2,89	
Suma la partida.....						130,49
Costes indirectos.....					3,00%	3,91
TOTAL PARTIDA.....						134,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.09	m3		MURO MAMPOSTERÍA ORDINARIA CON MORTERO 1 CARA VISTA			
			Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando la juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. s/NTE-EFP-6. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB070	3,500	h	Oficial cantero	19,89	69,62	
O01OB080	3,500	h	Ayudante cantero	18,90	66,15	
P01SM030	1,250	m3	Piedra cuarcita mampostería ordinaria	68,00	85,00	
A02A080	0,600	m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	46,09	
Suma la partida.....						266,86
Costes indirectos.....						8,01
TOTAL PARTIDA						274,87

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

17.10	m2		FALDÓN CUBIERTA RASILLÓN+3 cm MORTERO ARMADO			
			Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 24x11,5x8 cm separados entre si 100 cm y de una altura media de hasta 100 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, con maestra de remate superior del mismo mortero, tablero de rasillón cerámico de 50x20x4 cm, con capa de compresión de mortero de cemento M-5, de 3 cm de espesor, mallazo electrosoldado de 200x300x4 mm i/ ejecución de limas con tabicón de ladrillo hueco doble para formación de pendientes, regleado, replanteo, limpieza y p.p. de roturas, humedecido de las piezas, medios auxiliares, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección horizontal.			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	20,84	20,84	
O01OA050	1,000	h	Ayudante	18,55	18,55	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	17,71	17,71	
P01LG520	11,000	u	Rasillón cerámico 50x20x4 cm	0,31	3,41	
P01LH150	0,040	mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	55,07	2,20	
P03AME010	1,200	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x4 mm - 0,821 kg/m2	1,43	1,72	
A02A080	0,060	m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	4,61	
Suma la partida.....						69,04
Costes indirectos.....						2,07
TOTAL PARTIDA						71,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

17.11	m2		TEJA CERÁMICA CURVA ROJA VIEJA 40x20			
			Cubrición de teja cerámica curva roja vieja de 40x20 cm., colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,520	h	Oficial primera	20,84	10,84	
O01OA050	0,520	h	Ayudante	18,55	9,65	
P05TC040	35,000	u	Teja curva roja vieja 40x20 cerámica	0,47	16,45	
A02A090	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-2,5 C/HORMIGONERA	72,25	2,17	
Suma la partida.....						39,11
Costes indirectos.....						1,17
TOTAL PARTIDA						40,28

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.12	m		ALERO 2 HILADAS TEJA CURVA			
			Alero formado por dos hiladas de teja curva cerámica roja de 40x19 cm, recibida con mortero de cemento CEM incluso B-P 32,5 N y arena de río M-5, enfoscado con mortero de cemento CSIV-W2, confeccionado con hormigón de 200 l, s/RC-08, incluso emboquillado de tejas, medios auxiliares, según NTE-QTT-14, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. Medido en su longitud.			
O01OA030	0,450	h	Oficial primera	20,84	9,38	
O01OA050	0,450	h	Ayudante	18,55	8,35	
P05TC010	8,000	u	Teja curva roja 40x19 cerámica	0,38	3,04	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-5	76,82	0,77	
P04RR070	0,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,10	
Suma la partida.....						22,64
Costes indirectos.....						3,00% 0,68
TOTAL PARTIDA.....						23,32

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

17.13	m3		HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/I CIM.V.MANUAL ENCOFRADO			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en zapatas y zanjas de cimentación encofradas, i/encaillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,360	h	Oficial primera	20,84	7,50	
O01OA070	0,360	h	Peón ordinario	17,71	6,38	
M11HV120	0,360	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,95	2,86	
P01HA010	1,150	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,76	83,67	
E04CE020	2,560	m2	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS	20,93	53,58	
Suma la partida.....						153,99
Costes indirectos.....						3,00% 4,62
TOTAL PARTIDA.....						158,61

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

17.14	ud		SEPULTURA DOS CUERPOS HORMIGÓN PREFABRICADO			
			Sepultura de hormigón prefabricado, para dos cuerpos, compuesta por 1 fosa intermedia de 2,45x1,00x0,70 m., y 1 fosa superior o terminal de 2,45x1,00x1,05, incluso conjunto de 6 baldas de cierre de fosa superior, y espadines para descarga, montada sobre zapata de hormigón en masa, no incluida.			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	20,84	20,84	
O01OA060	1,000	h	Peón especializado	17,83	17,83	
SEP	1,000	ud	Sepultura para dos cuerpos hormigón prefabricado	220,00	220,00	
BALD	6,000	ud	Baldas de cierre de fosa	11,00	66,00	
ESP	1,000	ud	Conjunto de espadines para descarga	4,00	4,00	
M02L010	1,000	h	Camión pluma 25 t	60,09	60,09	
Suma la partida.....						388,76
Costes indirectos.....						3,00% 11,66
TOTAL PARTIDA.....						400,42

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

17.15	ud		COLUMBARIOS HORMIGÓN PREFABRICADO			
			Columbrarios de hormigón prefabricado, de medidas interiores 0,44x0,44,0,64, con conjunto de anclajes de latón para sujeción de lápida en seco (no incluida), con rosetón de 35 mm., y tapa provisional de poliestireno.			
O01OA030	0,300	h	Oficial primera	20,84	6,25	
O01OA060	0,300	h	Peón especializado	17,83	5,35	
M02L010	0,300	h	Camión pluma 25 t	60,09	18,03	
COLUMB	1,000	ud	Columbario hormigón prefabricado	50,00	50,00	
ANCL	1,000	ud	Juego de anclajes latón con rosetón	16,00	16,00	
TAP	1,000	ud	Tapa de poliestireno	9,00	9,00	
ESP	1,000	ud	Conjunto de espadines para descarga	4,00	4,00	
Suma la partida.....						108,63
Costes indirectos.....						3,00% 3,26
TOTAL PARTIDA.....						111,89

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.16		m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I e=15cm #15x15x6 Solera de hormigón armado HA-25/P/20/I de 15 cm de espesor, elaborado en obra, i/v erido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
E04SEH060	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL SOLERA	99,75	14,96	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,69	2,69	
Suma la partida.....						17,65
Costes indirectos.....						3,00% 0,53
TOTAL PARTIDA.....						18,18

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

17.17		m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN COLOR 3 FORMATOS, TIPO ROMÁNICO Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón en colores suaves tostados, de 3 formatos rectangulares y 8 cm. de espesor, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA090	0,250	h	Cuadrilla A	48,25	12,06	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante de 170 kg	3,00	0,30	
P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	0,69	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,36	0,72	
P08XVA010	1,000	m2	Adoquín hormigón color e=8cm, tipo ROMÁNICO	18,50	18,50	
P08XVA130	1,000	m2	Suplem.color tostados adoquín hormigón	1,20	1,20	
Suma la partida.....						33,47
Costes indirectos.....						3,00% 1,00
TOTAL PARTIDA.....						34,47

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESIDUOS						
18.01	m3		CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO TIERRAS <10 km CARGA MECÁNICA Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020	h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	0,64	
M07CB010	0,150	h	Camión basculante 4x2 de 10 t	31,24	4,69	
Suma la partida.....						5,33
Costes indirectos.....						0,16
TOTAL PARTIDA.....						5,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
18.02	m3		CANON VERTEDERO TIERRAS LIMPIAS Canon de vertedero de tierras limpias al vertedero autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M07N080	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	6,08	6,08	
Suma la partida.....						6,08
Costes indirectos.....						0,18
TOTAL PARTIDA.....						6,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
18.03	u		ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 7 m3 Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O155	1,000	u	Entrega y recogida contenedor 7 m3 d<10 km	29,85	29,85	
M07N200	3,500	t	Canon escombros sucio a planta RCD	35,82	125,37	
Suma la partida.....						155,22
Costes indirectos.....						4,66
TOTAL PARTIDA.....						159,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 19 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

19.01	u	ENSAYO PREVIO RESISTENCIA HORMIGÓN				
		Estudio de la idoneidad de los componentes y de su dosificación, y de los procesos de ejecución, para fabricar un hormigón de las prestaciones requeridas, mediante el estudio teórico de la dosificación, y la realización, en laboratorio, de un ensayo previo, s/Anejo 22 de EHE-08, consistente en la fabricación de 4 series de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.				
P32HH090	1,000	u	Estudio teórico dosificación hormigón	171,21	171,21	
P32HH040	4,000	u	Consistencia cono Abrams	17,43	69,72	
P32HH060	8,000	u	Resistencia a compresión	15,03	120,24	
P32HH020	8,000	u	Fabricación y conservación probeta	24,04	192,32	
P32HH030	8,000	u	Refrentado probeta	6,01	48,08	
Suma la partida.....						601,57
Costes indirectos.....						3,00% 18,05
TOTAL PARTIDA						619,62

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

19.02	u	ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES				
		Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.				
P32A080	1,000	u	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	294,24	294,24	
Suma la partida.....						294,24
Costes indirectos.....						3,00% 8,83
TOTAL PARTIDA						303,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

19.03	u	PROPIEDADES MECÁNICAS				
		Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, el alargamiento de rotura y el índice de resiliencia, s/UNE-EN ISO 6892-1:2010 y UNE-EN ISO 148-1:2011.				
P32A020	1,000	u	Resistencia a tracción	36,06	36,06	
P32A030	1,000	u	Alargamiento de rotura	82,00	82,00	
P32A050	1,000	u	Índice de resiliencia	29,76	29,76	
Suma la partida.....						147,82
Costes indirectos.....						3,00% 4,43
TOTAL PARTIDA						152,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD

20.01	m	BARANDILLA PUNTALES Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,00 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA030	0,125	h	Oficial primera	20,84	2,61	
O01OA070	0,125	h	Peón ordinario	17,71	2,21	
P31CB010	0,065	u	Puntal metálico telescópico 3 m	14,79	0,96	
P31CB310	0,240	m	Pasamanos tubo D=50 mm	5,04	1,21	
P31CB090	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,36	0,66	
P31CB320	0,150	u	Brida soporte para barandilla	1,69	0,25	
Suma la partida.....						7,90
Costes indirectos.....					3,00%	0,24
TOTAL PARTIDA.....						8,14

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

20.02	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA050	0,050	h	Ayudante	18,55	0,93	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	17,71	0,89	
P31CB180	0,200	m	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	19,00	3,80	
P31CB200	0,333	u	Pie de hormigón con 4 agujeros	3,40	1,13	
Suma la partida.....						6,75
Costes indirectos.....					3,00%	0,20
TOTAL PARTIDA.....						6,95

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

20.03	u	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20 kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.				
Sin descomposición						100,00
TOTAL PARTIDA.....						103,00

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

20.04	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=100 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.				
Sin descomposición						25,00
TOTAL PARTIDA.....						25,75

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

20.05	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,71	1,77	
P31CI020	1,000	u	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	41,82	41,82	
Suma la partida.....						43,59
Costes indirectos.....					3,00%	1,31
TOTAL PARTIDA.....						44,90

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.06		u	PROTECCIÓN HUECO 2,00x1,00 m CON MALLAZO Protección de hueco horizontal de 2,00x1,00 m con mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=5 mm, fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m de altura fijada con pies derechos (amortizable en un solo uso), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
				Sin descomposición		15,00
			TOTAL PARTIDA			15,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
20.07		u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.			
O010A070	0,001	h	Peón ordinario	17,71	0,02	
P31CR230	0,333	u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,07	0,02	
			TOTAL PARTIDA			0,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
20.08		u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IA030	1,000	u	Casco seguridad con rueda	9,02	9,02	
			Suma la partida.....			9,02
			Costes indirectos.....		3,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA			9,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
20.09		u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IC180	1,000	u	Chaleco de obras reflectante	2,76	2,76	
			Suma la partida.....			2,76
			Costes indirectos.....		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
20.10		u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IC070	1,000	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51	15,51	
			Suma la partida.....			15,51
			Costes indirectos.....		3,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			15,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
20.11		u	PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IM020	1,000	u	Par guantes lona reforzados	2,92	2,92	
			Suma la partida.....			2,92
			Costes indirectos.....		3,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA			3,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS						
20.12		u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
				Sin descomposición		12,00
			TOTAL PARTIDA			12,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.13		u	ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTA SUBGLÚTEA Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 361, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IS020	0,200	u	Arnés amarre dorsal + cinta subglútea	21,58	4,32	
Suma la partida.....						4,32
Costes indirectos.....						3,00% 0,13
TOTAL PARTIDA.....						4,45

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

20.14		m	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos.			
Sin descomposición						6,00
TOTAL PARTIDA.....						6,18

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

20.15		u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,71	1,77	
P31SC010	1,000	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,76	2,76	
Suma la partida.....						4,53
Costes indirectos.....						3,00% 0,14
TOTAL PARTIDA.....						4,67

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

20.16		u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,71	1,77	
P31SC030	1,000	u	Panel completo PVC 700x1000 mm	13,50	13,50	
Suma la partida.....						15,27
Costes indirectos.....						3,00% 0,46
TOTAL PARTIDA.....						15,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS SIMPLES

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ANCL	48,000 ud	Juego de anclajes latón con rosetón	16,00	768,00
			Grupo ANC.....	768,00
BALD	366,000 ud	Baldas de cierre de fosa	11,00	4.026,00
			Grupo BAL.....	4.026,00
COLUMB	48,000 ud	Columbario hormigón prefabricado	50,00	2.400,00
			Grupo COL.....	2.400,00
ESP	109,000 ud	Conjunto de espadines para descarga	4,00	436,00
			Grupo ESP.....	436,00
M01HBC020	36,374 m3	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 43 m	27,65	1.005,75
M01HBN010	0,727 h	Desplazamiento bomba	110,00	80,02
			Grupo M01.....	1.085,77
M02GAH060	2,206 h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	121,00	266,90
M02GMH040	1,463 h	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	85,00	124,37
M02GT210	0,065 mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	880,57	57,14
M02GT250	0,303 mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.064,87	322,39
M02GT300	0,011 u	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.847,68	30,80
M02GT320	0,050 u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	3.150,10	158,95
M02GT360	0,368 mes	Contrato mantenimiento	104,28	38,34
M02GT370	0,368 mes	Alquiler telemando	49,68	18,26
M02GT380	0,061 u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24	88,00
M02L010	75,400 h	Camión pluma 25 t	60,09	4.530,79
			Grupo M02.....	5.635,94
M03HH020	21,082 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	53,55
M03HH065	0,779 h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,12	1,65
			Grupo M03.....	55,20
M05EC010	38,765 h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 cv	45,76	1.773,88
M05EC110	7,800 h	Minix excavadora hidráulica cadenas 1,2 t	27,58	215,12
M05EN030	4,924 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	50,31	247,72
M05PN010	3,345 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	106,57
M05PN020	1,204 h	Pala cargadora neumáticos 155 CV - 2,5 m3	35,78	43,07
			Grupo M05.....	2.386,35
M06CM030	1,740 h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89	10,25
M06MR110	1,740 h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,99	3,46
			Grupo M06.....	13,71
M07CA020	48,456 h	Camión bañera 20 m3 - 375 CV	47,79	2.315,71
M07CB010	25,086 h	Camión basculante 4x2 de 10 t	31,24	783,69
M07CB030	2,814 h	Camión basculante 6x4 20 t	39,01	109,76
M07N080	167,240 m3	Canon de tierra a vertedero	6,08	1.016,82
M07N200	3,500 t	Canon escombros sucio a planta RCD	35,82	125,37
			Grupo M07.....	4.351,35
M08CA110	0,803 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,00	25,68
M08NM010	3,418 h	Motoniveladora de 135 CV	55,63	190,14
M08NM020	0,803 h	Motoniveladora de 200 CV	72,00	57,78
M08RB010	19,234 h	Bandeja vibrante de 170 kg	3,00	57,70
M08RN050	1,605 h	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	47,88	76,85
			Grupo M08.....	408,15
M11HR010	3,637 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,25	8,18
M11HV120	5,994 h	Aguja eléct.c/conv. erid. gasolina D=79mm	7,95	47,65
M11HV150	14,306 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	21,46
M11MM030	1,367 h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	2,19	2,99
			Grupo M11.....	80,29
M12T050	0,666 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,75
			Grupo M12.....	0,75
M13EQA010	1.343,120 u	Alq. diario tablero encof. mad. tricapa 970x500x27 mm	0,20	268,62
M13EQA040	60,440 u	Alquiler diario guía 4,20 m sist. encof. plano	0,14	8,46

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M13EQA060	13,431 u	Alquiler diario guía 2,10 m sist. encof. plano	0,10	1,34
M13EQA070	940,184 u	Alquiler diario porta-sopanda 4 m sist. encof. plano	0,14	131,63
M13EQA071	154,459 u	Alquiler diario porta-sopanda 3 m sist. encof. plano	0,12	18,54
M13EQA080	53,725 u	Alquiler diario porta-sopanda 2 m sist. encof. plano	0,10	5,37
M13EQA230	67,156 u	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	2,22	149,09
M13MPA010	3.760,736 u	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	0,04	150,43
M13O155	1,000 u	Entrega y recogida contenedor 7 m3 d<10 km	29,85	29,85
Grupo M13.....				763,33
O01OA010	0,152 h	Encargado	20,96	3,19
O01OA020	1,159 h	Capataz	20,47	23,73
O01OA030	938,510 h	Oficial primera	20,84	19.558,56
O01OA050	573,938 h	Ayudante	18,55	10.646,54
O01OA060	94,626 h	Peón especializado	17,83	1.687,19
O01OA070	791,194 h	Peón ordinario	17,71	14.012,05
O01OB010	57,730 h	Oficial 1ª encofrador	20,42	1.178,85
O01OB020	57,730 h	Ayudante encofrador	19,16	1.106,11
O01OB030	42,817 h	Oficial 1ª ferralla	20,42	874,33
O01OB040	42,817 h	Ayudante ferralla	19,16	820,38
O01OB070	199,920 h	Oficial cantero	19,89	3.976,41
O01OB080	199,920 h	Ayudante cantero	18,90	3.778,49
O01OB090	71,726 h	Oficial solador, alicatador	18,96	1.359,92
O01OB100	71,726 h	Ayudante solador, alicatador	17,83	1.278,87
O01OB110	112,413 h	Oficial yesero o escayolista	19,47	2.188,69
O01OB120	28,153 h	Ayudante yesero o escayolista	18,90	532,10
O01OB130	36,007 h	Oficial 1ª cerrajero	19,89	716,17
O01OB140	22,195 h	Ayudante cerrajero	18,70	415,04
O01OB150	8,600 h.	Oficial 1ª carpintero	20,90	179,74
O01OB160	8,600 h.	Ayudante carpintero	18,90	162,54
O01OB170	5,466 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	21,03	114,95
O01OB200	1,950 h	Oficial 1ª electricista	19,25	37,54
O01OB210	0,750 h	Oficial 2ª electricista	18,01	13,51
O01OB230	55,801 h	Oficial 1ª pintura	18,79	1.048,50
O01OB240	55,801 h	Ayudante pintura	17,22	960,90
O01OB250	40,787 h	Oficial 1ª vidrieria	18,77	765,58
Grupo O01.....				67.439,85
P01AA020	64,563 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	1.115,00
P01AA030	0,506 t	Arena de río 0/6 mm	17,88	9,06
P01AA950	384,680 kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,36	138,48
P01AG020	1,061 t	Garbancillo 4/20 mm	14,27	15,13
P01BO090	1.391,000 u	Bloque hormigón para revestir 40x20x20 cm	0,77	1.071,07
P01BT030	4.542,258 u	Bloque Termobrick 14 Ceranor 30x19x14 cm	0,70	3.179,58
P01CC020	14,846 t	Cemento CEM III/B-P 32,5 N sacos	98,33	1.459,81
P01CC038	0,279 t	Cemento CEM III/B-L 32,5 N sacos	96,76	27,01
P01CY010	3,438 t	Yeso negro en sacos YG	60,09	206,58
P01CY030	0,819 t	Yeso blanco en sacos YF	69,24	56,71
P01CY080	0,505 t	Escayola en sacos E-30	83,41	42,16
P01DW050	18,841 m3	Agua	1,27	23,93
P01DW090	190,250 u	Pequeño material	1,35	256,84
P01EM205	0,168 m3	Tabloncillo pino 2,50/5,50x205x55	247,33	41,52
P01EM225	0,168 m3	Tabla pino 2,00/2,50 de 26mm	245,20	41,17
P01EM290	1,108 m3	Madera pino encofrar 26 mm	264,51	293,14
P01FA062	0,500 t	M. cola gran formato blanco C2 TE S1	550,56	275,19
P01FA415	391,365 kg	Adhesivo cementoso flexible piezas pesadas C2TES1	0,79	309,18
P01FJ006	17,394 kg	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	1,07	18,61
P01FJ015	0,167 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1	509,84	84,94
P01HA010	47,999 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,76	3.492,37
P01HAV190	72,088 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	72,00	5.190,32
P01HAV240	2,000 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIIa central	71,02	142,04
P01HAV270	2,834 m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	64,02	181,42
P01HAV360	1,654 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,02	110,88
P01HMHV150	5,145 m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa central	68,00	349,86
P01LA220	304,950 u	Armadura de tendel redonda con recubrimiento epoxi 4x150 mm	7,46	2.274,93
P01LA560	51,360 u	Anclaje cerramiento-estructura 3/Z	5,84	299,94

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01LG520	84,920 u	Rasillón cerámico 50x20x4 cm	0,31	26,33
P01LG910	823,724 u	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	0,66	543,66
P01LH130	7,194 mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm	42,44	305,31
P01LH150	7,797 mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	55,07	429,39
P01LH240	7,884 mu	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	50,80	400,49
P01LT040	5,097 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	314,15
P01MC040	7,361 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	470,94
P01MC045	2,623 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	58,10	152,41
P01ME151	4,498 t	Mort. recrecido CT-C2,5-F2	198,83	894,43
P01SM030	71,400 m3	Piedra cuarcita mampostería ordinaria	68,00	4.855,20
P01UC030	23,708 kg	Puntas 20x100	1,95	46,23
P01UW040	28,153 kg	Esparto en rollos	2,07	58,28
Grupo P01.....				29.203,68
P02EAT020	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	15,76	15,76
Grupo P02.....				15,76
P03AAA020	32,184 kg	Alambre atar 1,30 mm	0,88	28,32
P03ACA010	311,938 kg	Aceros corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,67	209,00
P03ACC090	23,640 kg	Aceros corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,50	35,46
P03ACD010	2.829,619 kg	Aceros corrugado elab. B 500 SD	0,93	2.631,55
P03ALP010	1.156,035 kg	Aceros laminado S 275 JR	1,70	1.965,26
P03ALV020	24,000 u	Tuerca acero D=16 mm	0,23	5,52
P03AM030	243,695 m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,85	450,84
P03AME010	233,916 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x4 mm - 0,821 kg/m2	1,43	334,50
P03AME020	425,433 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x5 mm - 1,142 kg/m2	1,92	816,83
P03BCC030	1.091,247 u	Bovedilla cerámica 50x25x20 cm	0,90	982,12
P03BCS080	757,707 u	Bovedilla cerámica 60x25x20 cm	0,78	591,01
P03EJP010	22,160 m	Viga hormigón prefabricada imitación madera	31,83	705,35
P03EJP040	35,800 m	Vigueta prefabricada hormigón imitación madera	32,00	1.145,60
P03EPP010	15,200 m	Pilar simple hormigón armado prefabricado 20x30 cm h<4 m	43,28	657,86
P03EW040	31,400 m	Cargadero hormigón 19 cm D/T	4,80	150,72
P03VAD040	322,001 m	Vigueta autorres. horm. pret. DT-18 cm - L=5,10/5,90 m (27,5 kg/	6,97	2.244,35
P03VSS060	218,398 m	Vigueta semirres. horm. pret. ST-12 cm - L=5,50-6,00 m (20 kg/m)	4,62	1.009,00
Grupo P03.....				13.963,28
P04RM060	5.564,000 kg	Mortero monocapa convencional	0,30	1.669,20
P04RR040	1.061,548 kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,46	488,31
P04RR070	6,094 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	8,35
P04RW061	72,464 m	Guardavivos PVC para yeso	0,21	15,22
P04TEC010	140,767 m2	Placa escayola lisa 100x60 cm	4,17	587,00
Grupo P04.....				2.768,08
P05EH035	67,676 u	Placa hgón.alero 80x50x3 cm imit.mad.	8,15	551,56
P05NH010	99,097 u	Canecillo hgón.pref.imit.mad. 100x12x9,5cm	11,56	1.145,56
P05TC010	51,440 u	Teja curva roja 40x19 cerámica	0,38	19,55
P05TC040	297,150 u	Teja curva roja vieja 40x20 cerámica	0,47	139,66
P05TME010	22,041 u	Teja cerámica mixta de ventilación	12,10	266,70
P05TMT040	2.314,305 u	Teja cerámica mixta envejecida 455x285 mm	1,09	2.522,59
P05TWR010	275,513 m	Rastrel acero galvanizado omega 30x50x0,6 mm	1,63	449,09
P05TWR015	595,107 m	Rastrel acero galvanizado omega 30x20x0,6 mm moleteado	1,26	749,83
Grupo P05.....				5.844,54
P06BI010	22,041 kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	1,80	39,67
P06BPN060	220,410 m2	Lámina impermeable y transpirable	3,50	771,44
Grupo P06.....				811,11
P07T10b	140,767 m2	Poliestireno extruido Ursa XPS F N-III I Panel de 40 mm	6,82	960,03
P07TL955	196,571 m2	Manta papel Kraft MW rollo 80	3,01	591,68
P07TX520	247,775 m2	Placa XPS RC200 e=80 mm interior	11,20	2.775,08
Grupo P07.....				4.326,79
P08EPO250	174,941 m2	Bald.gres porcel. pizarra 33x50 cm	22,10	3.866,19
P08XVA010	192,340 m2	Adoquín hormigón color e=8cm, tipo ROMÁNICO	18,50	3.558,29
P08XVA130	192,340 m2	Suplem.color tostados adoquín hormigón	1,20	230,81

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P08.....	7.655,28
P09AA200	95,667 m2	Azulejo porcelánico técnico rectificado natural 30x60 cm	17,00	1.626,34
			Grupo P09.....	1.626,34
P11L05baab	2,000 u	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	198,00	396,00
P11L06caab	4,000 u	Puerta paso block roble lisa ciega de 725 mm	175,00	700,00
P11L06caac	3,000 u	Puerta paso block roble lisa ciega de 825 mm	175,00	525,00
P11P01aa	5,000 u	Preferco de pino 1H 70x30 mm	8,78	43,90
P11P01bb	2,000 u	Preferco de pino 2H 90x30 mm	13,12	26,24
P11RM010	7,000 u	Juego manivelas acero inoxidable	22,90	160,30
			Grupo P11.....	1.851,44
P12P01aaad	1,000 u	Puerta entrada 100x200 cm	1.355,38	1.355,38
P12P01abaf	1,000 u	Puerta balconera practicable PVC blanco 150x210 cm	429,46	429,46
P12P03eaa	1,600 m2	Ventana PVC oscilobatiente bicolor 1 hoja	250,00	400,00
P12P03ebb	36,840 m2	Ventana PVC oscilobatiente bicolor 2 hojas	260,00	9.578,40
P12PM010	8,000 m2	Ventanal cerramiento fijo <2 m2	118,59	948,72
P12PW010	164,660 m.	Premarco aluminio	3,63	597,72
			Grupo P12.....	13.309,68
P13TP030	131,654 kg	Palastro 12 mm	3,00	394,96
			Grupo P13.....	394,96
P14BP020	2,000 u	Puerta templada luna incolora 2090x1000 mm	96,00	192,00
P14BP130	2,000 u	Pernio alto 54 mm	14,20	28,40
P14BP140	2,000 u	Pernio bajo 54 mm	20,60	41,20
P14BP150	2,000 u	Punto de giro alto	8,00	16,00
P14BP160	2,000 u	Punto de giro bajo	21,00	42,00
P14BP170	2,000 u	Tapa de freno	9,35	18,70
P14BP180	2,000 u	Caja de freno	7,30	14,60
P14BP190	2,000 u	Mecanismo freno	93,90	187,80
P14BP210	2,000 u	Cerradura llave y manivela	39,55	79,10
P14ESX010	47,322 m2	Climalit Plus Planitherm 4S 6/12,14,16/4	55,39	2.621,18
P14KW060	329,280 m	Sellado con silicona neutra	1,00	329,28
			Grupo P14.....	3.570,26
P15EC020	1,000 u	Puente de prueba	17,25	17,25
			Grupo P15.....	17,25
P17SV100	1,000 u	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	4,73	4,73
P17VPC040	0,500 u	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	1,85	0,93
P17XT030	4,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,78	11,12
			Grupo P17.....	16,78
P18GL030	1,000 u	Grifo exterior	21,02	21,02
P18GW040	1,000 u	Latiguillo flex .20cm.1/2"a 1/2"	2,06	2,06
P18GWL040	1,000 u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06
P18IB020	1,000 u	Inodoro t.bajo c/tapa-mec.blanco s.estándar	169,20	169,20
P18LE050	1,000 u	Lavabo 56x47 cm blanco	74,01	74,01
			Grupo P18.....	268,35
P25EI020	139,503 l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	2,57	358,52
P25OG040	27,901 kg	Masilla ultrafina acabados	0,98	27,34
P25OU080	10,815 l	Minio electrolítico	7,47	80,79
P25OZ040	32,551 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	268,54
P25WW220	93,002 u	Pequeño material	0,92	85,56
			Grupo P25.....	820,76
P31CB010	0,260 u	Puntal metálico telescópico 3 m	14,79	3,85
P31CB090	0,012 m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,36	2,62
P31CB180	0,800 m	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	19,00	15,20
P31CB200	1,332 u	Pie de hormigón con 4 agujeros	3,40	4,53
P31CB310	0,960 m	Pasamanos tubo D=50 mm	5,04	4,84
P31CB320	0,600 u	Brida soporte para barandilla	1,69	1,01
P31CE020	3,000 m	Cable cobre desnudo D=35 mm	1,58	4,74
P31CE040	1,000 m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	12,25	12,25

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P31CE050	1,000 u	Grapa para pica	2,58	2,58
P31CE150	0,250 u	Cuadro secundario obra potencia máxima 20 kW	720,96	180,24
P31CI020	1,000 u	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	41,82	41,82
P31CR150	335,780 u	Gancho montaje red D=10 mm	0,17	57,08
P31CR160	12,000 m2	Mallazo 150x150x5 mm 1938 kg/m2	0,40	4,80
P31CR220	41,973 m2	Redes bajo encofrado de forjado	1,62	68,00
P31CR230	9,990 u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,07	0,70
P31IA030	4,000 u	Casco seguridad con rueda	9,02	36,08
P31IC070	4,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51	62,04
P31IC180	4,000 u	Chaleco de obras reflectante	2,76	11,04
P31IM020	4,000 u	Par guantes lona reforzados	2,92	11,68
P31IP070	4,000 u	Par botas de seguridad	25,24	100,96
P31IS020	0,800 u	Arnés amarre dorsal + cinta subglútea	21,58	17,26
P31IS450	0,449 u	Dispositivo anticaídas trabajo vertical/horizontal deslizante +	105,56	47,44
P31IS640	6,741 m	Cuerda nailon 14 mm	1,93	13,01
P31SB010	7,000 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,42
P31SC010	1,000 u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,76	2,76
P31SC030	1,000 u	Panel completo PVC 700x1000 mm	13,50	13,50
P31SV080	1,000 u	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	19,54	19,54
Grupo P31.....				739,99
P32A020	1,000 u	Resistencia a tracción	36,06	36,06
P32A030	1,000 u	Alargamiento de rotura	82,00	82,00
P32A050	1,000 u	Índice de resiliencia	29,76	29,76
P32A080	1,000 u	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	294,24	294,24
P32HH020	8,000 u	Fabricación y conservación probeta	24,04	192,32
P32HH030	8,000 u	Refrentado probeta	6,01	48,08
P32HH040	4,000 u	Consistencia cono Abrams	17,43	69,72
P32HH060	8,000 u	Resistencia a compresión	15,03	120,24
P32HH090	1,000 u	Estudio teórico dosificación hormigón	171,21	171,21
Grupo P32.....				1.043,63
P36HBR090	2,000 u	Barra recta fija acero inox 600 mm	77,80	155,60
P36HSI010	1,000 u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	265,70	265,70
P36HSL010	1,000 u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	137,10	137,10
Grupo P36.....				558,40
SEP	61,000 ud	Sepultura para dos cuerpos hormigón prefabricado	220,00	13.420,00
Grupo SEP.....				13.420,00
TAP	48,000 ud	Tapa de poliestireno	9,00	432,00
Grupo TAP.....				432,00
U	23,925 h	Capataz	18,37	439,51
Grupo U				439,51
mabb01	1,000 ud	Reja de desbaste acero inox.	45,00	45,00
Grupo mab.....				45,00
mo003	92,473 h	Oficial 1ª electricista.	20,12	1.860,56
mo005	24,072 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	20,12	484,33
mo008	47,261 h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,46	872,44
mo011	12,117 h	Oficial 1ª montador.	20,12	243,79
mo020	19,676 h	Oficial 1ª construcción.	19,53	384,28
mo054	1,485 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	20,12	29,88
mo080	6,043 h	Ayudante montador.	18,42	111,31
Grupo mo0.....				3.986,58
mo101	1,485 h	Ayudante montador de aislamientos.	18,42	27,35
mo102	62,190 h	Ayudante electricista.	18,39	1.143,67
mo104	24,072 h	Ayudante instalador de climatización.	18,39	442,68
mo107	33,790 h	Ayudante instalador de gas.	16,67	563,29
mo113	25,334 h	Peón ordinario construcción.	16,33	413,70
Grupo mo1.....				2.590,70
mq02cia020j	0,141 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	38,81	5,49
mq02rop020	10,382 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,39	35,19

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mq04dua020b	1,407 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,98	12,63
Grupo mq0.....				53,32
mt01ara010	20,271 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,60	235,14
mt04lma010b	1.450,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,22	319,00
mt08aaa010a	0,301 m³	Agua.	1,45	0,44
mt09mif010ca	1,098 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,66	35,86
mt09mif010la	0,567 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	40,31	22,86
Grupo mt0.....				613,29
mt10hmf010Mm	0,043 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	64,90	2,79
mt10hmf010kn	1,242 m³	Hormigón HM-30/B/20/I-Qb, fabricado en central, con cemento SR.	78,00	96,88
mt10hmf010rwe	1,214 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	78,00	94,69
mt11arf010b	7,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,76	124,32
mt11pp010a	3,000 Ud	Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	4,78	14,34
mt11pp030a	3,000 Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	9,78	29,34
mt11ffa010c	3,000 Ud	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, c	37,00	111,00
mt11ffa010d	2,000 Ud	Marco y tapa de fundición, 70x70 cm, para arqueta registrable, c	42,00	84,00
mt11ffa010e	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición, 80x80 cm, para arqueta registrable, c	45,00	45,00
mt11tpb030a	3,150 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,11	9,80
mt11tpb030c	38,640 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,36	245,75
mt11var009	11,407 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	15,18	173,16
mt11var010	5,190 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,04	109,19
mt11var100	13,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7,96	103,48
mt11var130	7,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	25,00	175,00
mt17coe150	2,871 m²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, sola	41,73	119,81
mt17crw020bda	11,550 m	Coquilla de lana de roca, de 33 mm de diámetro interior y 25 mm	3,71	42,85
Grupo mt1.....				1.581,40
mt33cmg010a	38,000 Ud	Caja universal para empotrar de 1 elemento, de plástico ABS auto	0,36	13,68
mt33gbg100a	14,000 Ud	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama básica, intensidad	3,20	44,80
mt33gbg105a	14,000 Ud	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama básica, de color	1,76	24,64
mt33gbg510a	24,000 Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc	2,63	63,12
mt33gbg515a	24,000 Ud	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T	1,92	46,08
mt33gbg950a	38,000 Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama básica, de color blanco	1,87	71,06
mt33gir001aaa	5,000 Ud	Marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico col	3,35	16,75
mt33gir074ab	2,000 Ud	Mecanismo para base de toma de corriente con contacto de tierra	14,12	28,24
mt33gir075a	2,000 Ud	Kit de juntas para obtener un grado de protección IP44, para bas	2,84	5,68
mt34ael010cd	2,000 Ud	Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220	116,00	232,00
mt34aem010b	10,000 Ud	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5,	32,80	328,00
mt34gir090a	3,000 Ud	Mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alum	18,30	54,90
mt34gir091ab	3,000 Ud	Detector de presencia de material termoplástico color blanco aca	26,30	78,90
mt35aia080ac	25,000 m	Tubo curv able, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,32	33,00
mt35aia090ma	24,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	0,88	21,12
mt35amc021bb	10,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	26,81	268,10
mt35amc021cc	16,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	26,81	428,96
mt35amc023dd	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	83,11	83,11
mt35amc023gg	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	122,14	122,14
mt35amc100ec	9,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P),	60,12	541,08
mt35amc101bb	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4	98,00	98,00
mt35amc316ff	1,000 Ud	Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobreten	112,00	112,00
mt35amc450bb	3,000 Ud	Contactador, de 1 módulo, contactos 1NA+1NC, intensidad nominal 20	40,54	121,62
mt35amc950aa	1,000 Ud	Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega	189,00	189,00
mt35amc951d	3,000 Ud	Placa de montaje interior para armario de distribución metálico	40,05	120,15
mt35cgp010k	1,000 Ud	Caja de protección y medida CPM2-D4, de hasta 63 A de intensidad	428,03	428,03
mt35cgp040f	1,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3,85	3,85
mt35cgp040h	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5,61	16,83
mt35cgp100	1,000 Ud	Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación de 1 ó 2 ca	65,12	65,12
mt35cgp101	1,000 Ud	Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de armario a	11,32	11,32
mt35cun010B1	36,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	4,02	144,72
mt35cun010g1	125,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	3,21	401,25
mt35cun010y1	140,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	1,39	194,60
mt35cun010z1	40,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	1,95	78,00
mt35cun080a	2.830,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,29	820,70
mt35cun080b	1.467,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,47	689,49

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt35cun080c	264,000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	0,73	192,72
mt35der011a	25,000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sección, para hilo de mando, de	0,13	3,25
mt35tta010	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	76,36	76,36
mt35tta030	1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	47,47	47,47
mt35tta040	1,000	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,03	1,03
mt35tta060	0,333	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivid	3,61	1,20
mt35ttc010b	50,250	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,90	145,73
mt35ttc020c	14,000	m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm ² de se	0,51	7,14
mt35ttc030	10,000	Ud	Abrazadera de latón.	1,44	14,40
mt35tte010b	1,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	18,57	18,57
mt35w ww010	6,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,53	9,18
mt35w ww020	6,500	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,19	7,74
mt36bsj010aa	1,000	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	14,24	14,24
mt36tie010fd	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	6,34	4,44
mt36tit010bc	6,490	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	1,89	12,27
mt36tit010ca	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	2,19	2,19
mt36tit010gc	4,250	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	5,56	23,63
mt36tsf010ac	105,000	m	Tubo de PVC flexible, de 16 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor,	1,54	161,70
mt36tsf410a	50,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,21	10,50
mt37aar020g	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	16,86	16,86
mt37sva010a	4,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,77	39,08
mt37sva020c	2,000	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y emb	15,72	31,44
mt37svc010a	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	5,61	11,22
mt37sve010a	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8".	3,13	3,13
mt37sve010b	4,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3,98	15,92
mt37svl010a	1,000	Ud	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diám	22,37	22,37
mt37svs050a	2,000	Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	5,84	11,68
mt37toa111ag	21,600	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polip	2,81	60,70
mt37toa111bg	32,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polip	3,85	123,20
mt37toa401a	21,600	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	2,16
mt37toa401b	32,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,14	4,48
mt37tpa020bcg	48,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color a	1,58	75,84
mt37tpa030ba	2,000	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azu	1,72	3,44
mt37tpj023dc	2,000	Ud	Collarín de toma de PP con dos tornillos, para tubo de 40 mm de	2,46	4,92
mt37w ww010	4,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,35	5,40
mt37w ww060b	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	4,80	4,80
mt38tew010a	4,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,75	11,00
mt38tew021cc	1,000	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi	161,82	161,82
mt38tew021ff	1,000	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi	207,49	207,49
mt38w ww011	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,40	2,80
Grupo mt3.....					7.573,53
mt41ixi010a	4,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	40,35	161,40
mt41ixi010a	1,000	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	42,69	42,69
mt41sny020g	4,000	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestire	3,67	14,68
mt41sny020s	9,000	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno f	3,67	33,03
mt42air010ce	1,000	Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión c	26,95	26,95
mt42cvp020de	25,000	m	Tubo liso de PVC, de 125 mm de diámetro exterior, con extremo ab	4,10	102,50
mt42cvp020ee	22,000	m	Tubo liso de PVC, de 160 mm de diámetro exterior, con extremo ab	5,78	127,16
mt42cvp020ef	20,000	m	Tubo liso de PVC, de 200 mm de diámetro exterior, con extremo ab	6,40	128,00
mt42cvp020eg	11,000	m	Tubo liso de PVC, de 250 mm de diámetro exterior, con extremo ab	7,90	86,90
mt42cvp020eh	14,000	m	Tubo liso de PVC, de 300 mm de diámetro exterior, con extremo ab	7,20	100,80
mt42cvp420d	25,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,17	4,25
mt42cvp420e	22,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,24	5,28
mt42cvp420f	9,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,34	3,06
mt42cvp420g	11,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,40	4,40
mt42cvp420h	14,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,45	6,30
mt42lmf010cc	1,000	Ud	Recuperador de calor aire-aire, caudal de aire nominal 1130 m ³ /h	3.180,00	3.180,00
mt42mee013b	1,000	Ud	Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema aire-aire mu	3.997,20	3.997,20
mt42mee223a	6,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado de cassette, de 4 vías, si	785,00	4.710,00
mt42mee257b	2,000	Ud	Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-ai	653,00	1.306,00
mt42mee760	24,000	m	Cable bus de comunicaciones, de 2 hilos, de 0,5 mm ² de sección p	3,07	73,68
mt42mee810a	8,000	Ud	Control remoto por cable, conectable al bus M-Net, modelo PAR-U0	158,00	1.264,00
mt42mhi006ba	2,000	Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para	1.156,00	2.312,00

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

AMPLIACIÓN DE CEMENTERIO Y CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO EN CANENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt42svi190a	5,000 Ud	Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redon	9,47	47,35
mt42svi190ab2	1,000 Ud	Boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redon	8,20	8,20
mt42trx038af	6,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de alumini	21,20	127,20
mt42trx370aa1	4,000 Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	42,00	168,00
mt42vsp030h	2,000 Ud	Ventilador helicocentrífugo de perfil bajo, modelo TD-160/100 N	61,50	123,00
mt42www041	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm,	10,61	10,61
mt42www080	1,000 Ud	Kit de amortiguadores antivibración de suelo, formado por cuatro	8,19	8,19
mt42www085	2,000 Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x4	19,34	38,68
mt42www090	6,000 Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro va	22,52	135,12
mt46fsp110b	1,000 Ud	Fosa séptica compacta de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE	1.212,00	1.212,00
mt48wgg110a	2,000 Ud	Boca de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diámetr	12,74	25,48
mt48wgg111a	2,000 Ud	Toma roscada para boca de riego y conexión para acoplamiento de	13,20	26,40
Grupo mt4.....				19.620,51

Resumen

Mano de obra.....	73.842,89
Materiales.....	149.081,89
Maquinaria.....	12.465,47
Otros.....	8.596,82
TOTAL.....	229.012,87

ANEXO 18. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA											
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	
MOVIMIENTO DE TIERRAS											
RED DE SANEAMIENTO											
CIMENTACIÓN											
ESTRUCTURA											
CUBIERTA											
ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS											
SOLADOS Y ALICATADOS											
AISLAMIENTO											
CARPINTERÍA											
CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA											
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA											
INSTALACIÓN ELÉCTRICA											
VENTILACIÓN											
CLIMATIZACIÓN											
CONTRAINCENDIOS											
PINTURA											
CEMENTERIO											
CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS											
SEGURIDAD Y SALUD											
GESTIÓN DE RESIDUOS											
CERTIFICACION MENSUAL	32.520,87 €	32.269,59 €	33.800,43 €	35.901,41 €	35.200,50 €	35.013,20 €	35.700,59 €	35.999,00 €	39.910,00 €	35.000,59 €	
CERTIFICACION A ORIGEN	32.520,87 €	64.790,46 €	98.590,89 €	134.492,30 €	169.692,80 €	204.706,00 €	240.406,59 €	276.405,59 €	316.315,59 €	351.316,18 €	

En Canencia, a Junio de 2022

LA ADMINISTRACIÓN CONTRATANTE		EL ARQUITECTO	
Fdo.: Dña. Mercedes López Moreno Alcaldesa-Presidenta del Ayuntamiento de Canencia (Madrid)		Fdo.: Dña. Cristina Sánchez Ortiz	