

---

## PROYECTO BÁSICO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA, EN LA AVENIDA MIGUEL DE UNAMUNO DE SANTA PONÇA, CALVIÀ, ILLES BALEARS (EXP. 2020103)

---

### DOCUMENTO M: MEMORIA

#### MD MEMORIA DESCRIPTIVA

##### M1 ANTECEDENTES

- 1.1 Promotor y Autor/a o Autores del Proyecto
- 1.2 Datos de la parcela y Servicios Existentes
- 1.3 Objeto del Encargo y Programa de Necesidades
- 1.4 Características del contrato

##### M2 COMPOSICIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

- 2.1 Justificación urbanística y formal de la solución adoptada
- 2.2 Urbanización interior propuesta
- 2.3 Edificación propuesta detallada por bloque (programa y cuadro de superficies)

#### MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

##### M3 ESTUDIO TÉCNICO

- 3.1 Trabajos previos y sustentación del edificio
- 3.2 Sistema estructural
- 3.3 Sistema de envolvente y acabados exteriores
- 3.4 Sistema de compartimentación y acabados interiores
- 3.5 Sistema de acondicionamiento e instalaciones
- 3.6 Equipamiento viviendas
- 3.7 Urbanización interior de parcela (mobiliario urbano y jardinería)

##### M4 EXIGENCIAS DE CALIDAD, NIVELES DE CONTROL Y ENSAYOS REQUERIDOS

#### MN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

##### M5 MEMORIA Y JUSTIFICACION URBANISTICA

##### M6 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

- 6.1. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)
- 6.2. Exigencias básicas de seguridad de utilización y Accesibilidad (SUA)
- 6.3. Exigencias básicas de salubridad (HS)
- 6.4. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)
- 6.5. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)
- 6.6. Exigencias básicas de Seguridad Estructural (SE)

##### M7 CUMPLIMIENTO DE OTRAS DISPOSICIONES Y REGLAMENTOS

#### MA ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO A RELACION DE MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA ACCESIBILIDAD

ANEXO B RELACION DE MEDIDAS, SISTEMAS Y MATERIALES ADOPTADOS PARA FACILITAR Y REDUCIR EL COSTE MANTENIMIENTO

ANEXO C RELACION DE MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES ADOPTADAS Y MEDIDAS PARA LA CONSECUION DE CERTIFICACION ENERGETICA.

## MD MEMORIA DESCRIPTIVA

### M1 ANTECEDENTES

#### 1.1 Promotor y Autores del Proyecto

##### PROMOTOR:

Denominación: Ajuntament de Calvià

CIF: P0701100J

Domicilio social: C/ Julià Bujosa Sans, Batle nº 1. 07184. Calvià. Baleares.

Teléfono: 971 139 100

Página web: [www.calvia.com](http://www.calvia.com)

DEPARTAMENTO DE VIVIENDA.

C/ Son Bugadelles, nº 5. 07180. Santa Ponça – Calvià. Baleares Tel.: 971 69 99 00. Fax: 971 69 99 04

##### AUTORES DEL PROYECTO:

Nombre del técnico: BARCELÓ BALANZÓ ARQUITECTES, SLP.

Titulación: Arquitectos

Número de colegiado: Antoni Barceló Baeza Num. 290467

Bàrbara Balanzó Moral Num.962510

Colegio profesional: COAIB

Nombre del técnico: REOLID CONSULTING, S.L.

Titulación: Ingeniero Industrial

Número de colegiado: Guillermo Montoya Vidal. Num. 472

Colegio profesional: COEIB

Nombre del técnico: Sebastián Bonet Palmer y Vicenç Rosselló Barceló

Titulación: Arquitectos técnicos

Número de colegiado: Sebastián Bonet Palmer Num 330

Vicenç Rosselló Barceló Num.332

Colegio profesional: COAATMallorca

#### 1.2 Datos de la parcela y servicios existentes

Emplazamiento: Avenida Miguel De Unamuno, 11, Santa Ponça, Calvià, Illes Balears.

Referencia catastral: 6043032DD5764S0001RB

Superficies: Según PPT: 11.800,80 m<sup>2</sup>

Catastral: 11.778,00 m<sup>2</sup>

Según topográfico: 11.362,23 m<sup>2</sup>

Superficie a considerar en el proyecto: La contractual del PPT.

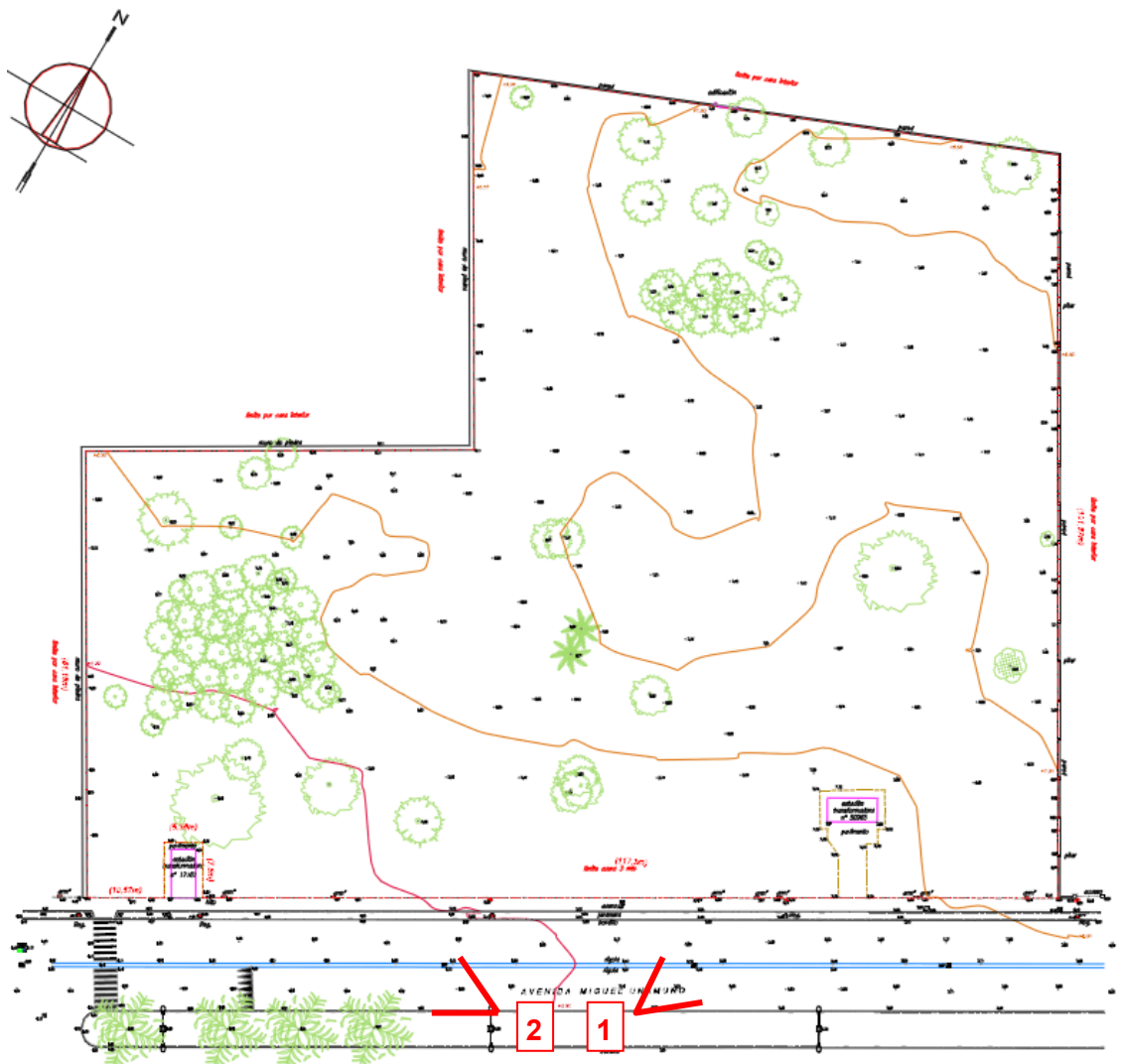
Características del entorno: Residencial plurifamiliar y residencial turístico en bloques aislados de PB+2-3-4. Solar entre la playa y el Golf de Santa Ponça.

Características del solar: Solar prácticamente plano, con ligera pendiente ascendente desde la calle hacia el fondo del solar, de forma rectangular en L, con fachada a la Avenida Miguel de Unamuno de 133,18 m (según topográfico) y resto de linderos de medianeras con otras parcelas edificadas. El terreno está libre de edificación con excepción de dos C.T. que se encuentran en el lindero a calle, una de ellas en el mismo lindero y con parcela propia, y la otra en el interior del solar con una servidumbre de 89 m<sup>2</sup> según el PPT.

Dotación de servicios: El solar está urbanizado y dotado de todas las instalaciones necesarias para edificar.

Vegetación: En el solar existen pequeñas zonas arboladas de pinos y vegetación arbustiva de la zona, que se conservarán en la medida de lo posible.

Fotografías:





Fotografía 1



Fotografía 2

Afecciones: Zona PRU. Erosión.

Zona de policía de torrente (100m a cada lado desde muro de soterramiento del torrente)

Servidumbre de operación de aeronaves. Aeropuerto de Palma y Aeropuerto de Son Bonet.

Planeamiento vigente: Adaptación del PGOU de Calvià al PTIM (BOIB 115 de 9 de agosto 2012) y Modificaciones Puntuales.

Normas subsidiarias y complementarias al planeamiento de la reserva estratégica del suelo del sector UA/SP-02 y UA/SP-03 (BOIB 35EXT de 09/03/2011).

Clase y cualificación del suelo: Urbano. RP-7 (Residencial plurifamiliar, subzona 7).

### 1.3 Objeto del Proyecto y Programa de Necesidades

El presente proyecto se redacta por encargo del Departamento de Vivienda del Ayuntamiento de Calvià, y tiene por objeto la definición de forma precisa de las características de las obras de construcción de 99 viviendas de protección pública en la Avenida Miguel de Unamuno, 11, del municipio de Calvià.

Se cumple el programa de necesidades descrito en los pliegos y resumidos a continuación:

Programa de Necesidades: 99 viviendas de protección pública con un 5% de vivienda de 1 dormitorio, un 60% de viviendas de 2 dormitorios, un 30% de viviendas de 3 dormitorios y un 5% de viviendas de 4 dormitorios. El 40% serán de alquiler y el 60% de venta, de acuerdo al siguiente cuadro:

Viviendas para alquiler 40%		40
1D	5%	2
2D	60%	24
3D	30%	12
4D	5%	2

Viviendas para venta 60%		59
1D	5%	3
2D	60%	36
3D	30%	18
4D	5%	2

Se construirá un local social de 120 m<sup>2</sup>, aparcamiento en superficie con una superficie aproximada de 2.208m<sup>2</sup> y se realizará la urbanización interior del solar creando 2 zonas de juegos infantiles de 65 m<sup>2</sup> cada una.

**Ahorro energético:** Los edificios deberán ser de consumo casi nulo y dispondrán de la dotación solar mínima que exija la normativa, más energía solar fotovoltaica para cubrir el 70% de electricidad de las viviendas. Las viviendas tendrán ventilación cruzada, priorizando la orientación sur de salas y dormitorios, y como mínimo tendrán la calificación energética B.

**Soluciones constructivas:** Se priorizarán las formas compactas de la edificación. Se deberán aplicar las técnicas pasivas de edificación sostenible para conseguir una mejora en la eficiencia energética y una reducción máxima en los costes de mantenimiento.

El proyecto contiene la información gráfica y escrita suficiente para la descripción formal de los edificios.

**Cumplimiento de normativa vigente:** Se cumplirá la normativa técnica aplicable a la edificación publicada por el COAIB y actualizada el 16 de diciembre del 2020 (v4.2020) o la que esté vigente en el momento de solicitar la licencia urbanística.

### 1.4 Características del contrato

**Carácter de la obra:** Es una obra completa según lo dispuesto en el Art. 125 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D.1098/2001)*, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso público, sin perjuicio de posteriores ampliaciones, y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización.

**Propuesta de clasificación del contratista:** Para poder contratar la ejecución de las obras descritas en este proyecto, la empresa contratista deberá poseer, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 25 y siguientes del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001)*, la clasificación de empresa del *Grupo C, Categoría 6 (Según PCAP)*.

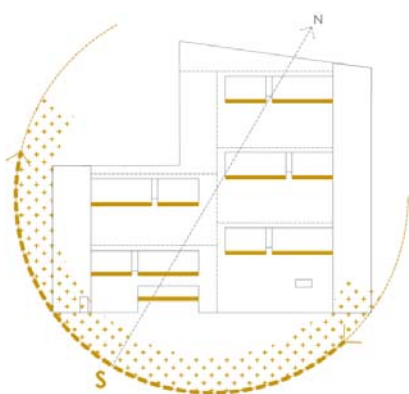
Plazo de ejecución: 26 meses (Según el PCAP).

Plazo de garantía: Para la redacción del proyecto 1 mes a partir de la aprobación por el órgano de contratación. Para la ejecución de las obras, 36 meses desde la recepción de las viviendas. (Según PCAP)

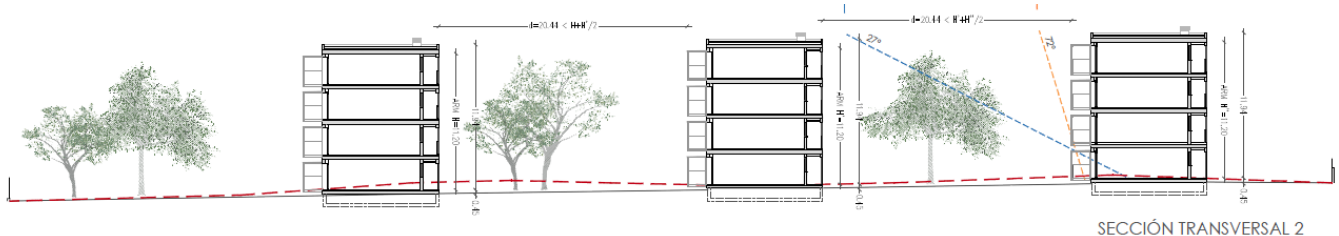
Revisión de precios: No procede, según los Art. 103 de la LCAP y Art. 104 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D.1098/2001).

## 2.1 Justificación urbanística y formal de la solución adoptada

El planteamiento general de la propuesta persigue resolver la construcción de las 99 viviendas de concurso desde la adaptación al lugar, al clima mediterráneo con un especial énfasis en la eficiencia energética.



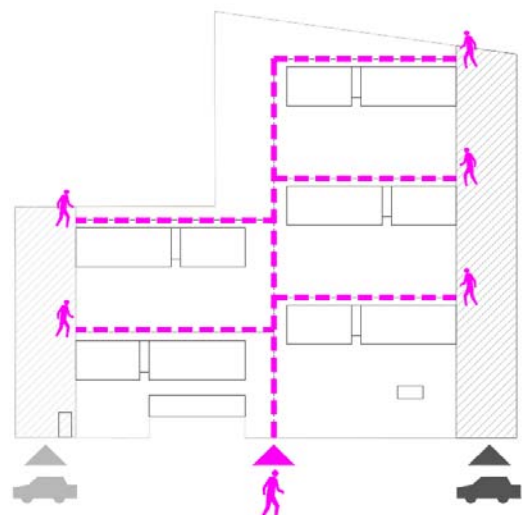
La volumetría se organiza en 5 bloques lineales diferenciados que permiten la orientación del 100% de las viviendas y las habitaciones a Sur. La disposición en paralelo a la Avenida Unamuno permite la adaptación a la topografía de los bloques, aprovechando la ligera pendiente para aumentar el asoleo tanto de los edificios como de los espacios entre éstos. El vacío entre bloques conforma un espacio de relación para la comunidad, cuya dimensión atiende a la relación de la altura de los edificios y la distancia entre ellos para garantizar el asoleo de las viviendas en el solsticio de invierno.



La propuesta se articula en torno a espacios exteriores de carácter lineal que a su vez generan otros espacios (plazas) concentrando las circulaciones peatonales y delegando el tráfico rodado a los linderos. Estos espacios de aparcamiento se entenderán como filtro vegetal actuando también sobre el CO2 de los vehículos.

Los espacios exteriores, vegetales, con arbolado y con un buen asoleo permiten establecer dispositivos pasivos de control térmico, contribuyendo a la ventilación cruzada fresca y a la reducción de la demanda energética.

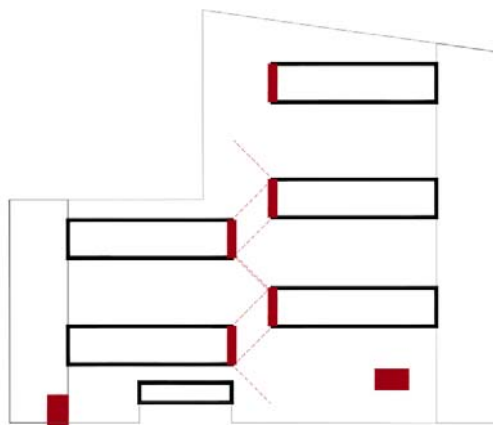
Se organizan los vacíos entre bloques para favorecer el asoleamiento y los vientos predominantes del Este, de forma que se garantiza una mejor ventilación en verano.



Contemplados los distintos factores, estéticos, funcionales, sociales, legales, económicos y otros que intervienen como condicionantes para la elaboración de esta propuesta, se han diseñado los distintos aspectos del proyecto y su resultado global que se desarrollan a continuación:

### Criterios formales:

Los bloques lineales se sitúan al tresbolillo de forma que se favorecen las visuales diagonales, la fragmentación del conjunto edificado y la continuidad espacial. Esta fragmentación se produce a su vez desde el modelo tipológico del bloque que, dividido en dos por el núcleo vertical, permite la adaptación volumétrica en un entorno dominado por bloques compactos y no excesivamente largos.



Decalaje de testeros



Fragmentación de bloques

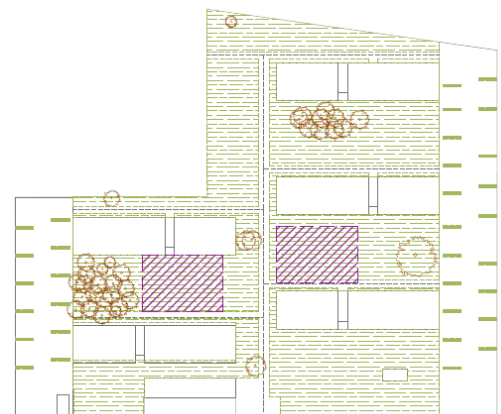
La distribución de las zonas de aparcamiento también es clave. Se sitúan en los laterales de la parcela a modo de filtro con las parcelas vecinas. La posición del aparcamiento optimiza al máximo la huella sobre el territorio puesto que se minimiza la superficie de circulación con aparcamiento de vehículos a ambos lados del carril de maniobra. Cada bloque de viviendas dispone de un área de aparcamiento muy cercana, que facilita el acceso sin largos recorridos. En esta área de aparcamientos se dispondrán los recintos de residuos de cada bloque.

La distribución de los bloques obedece a la diferenciación establecida en las bases del concurso, con tres bloques destinados a venta (60% de las viviendas) y otros dos a alquiler (40% de las viviendas). Cada uno de estos dos grupos de bloques comparte accesos y ámbito de aparcamiento, lo que facilita su gestión.



Un único eje central vertebrador de la circulación peatonal conecta los distintos accesos a los edificios de viviendas.

A lo largo de este recorrido se disponen las dos zonas diferenciadas de juego para niños exigidas en el programa de necesidades del concurso. Se minimizan los caminos peatonales en la parcela y se dispone de una zona ajardinada de poco mantenimiento, con especies autóctonas y de bajo consumo hídrico. En este sentido se mantendrán al máximo las masas vegetales existentes, así como los elementos vegetales de la parcela.

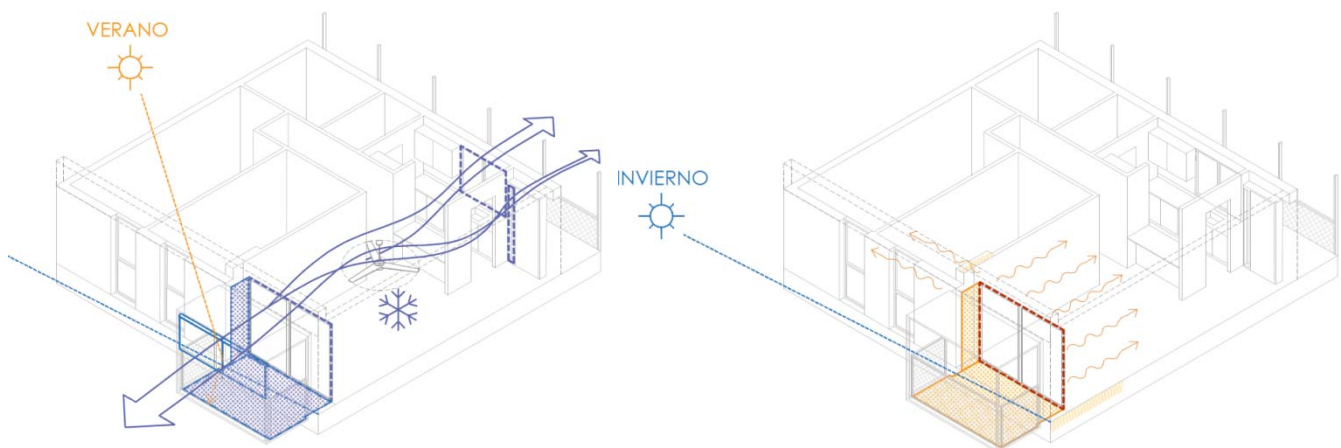


### Criterios funcionales:

El modelo tipológico del bloque permite la óptima agrupación de viviendas, 20 viviendas por bloque con 5 viviendas por rellano. Se optimiza el uso de las comunicaciones verticales con un solo núcleo por edificio, cumpliendo las distancias de evacuación reglamentarias y la capacidad del ascensor. Esta disposición de 5 viviendas por rellano se establece a partir de un corredor semi-abierto orientado a norte. Esta disposición en planta permite la ventilación cruzada de forma natural de todas las viviendas y garantiza la privacidad de las estancias de habitaciones y salas de estar puesto que únicamente se abren al corredor baños y cocinas. Por otro lado, permite la agrupación de las zonas húmedas con la consecuente sistematización y eficiencia en la disposición de los pasos de instalaciones. Se evitan los dormitorios a norte con el fin de reducir las pérdidas de calor en invierno y el uso de calefacción.

La vivienda tipo se organiza con criterios de flexibilidad en cuanto a la medida de los espacios; la dimensión y disposición a sur permite su uso polivalente, también como ámbito de trabajo. Se diferencian entre las zonas de día y las zonas de noche, aspecto que permite ubicar dos áreas con condicionantes de ruido y actividad distintos en la misma vivienda.

Todas las viviendas disponen de un espacio exterior o terraza orientada a sur, con una dimensión adecuada para proporcionar otra estancia a la vivienda. Una estancia que estará resguardada de la lluvia en invierno y del sol directo en verano. Este espacio diluye la frontera entre interior y exterior y es un elemento que regula la temperatura y la actividad de la vivienda. Las terrazas devienen el espacio intermedio fundamental en el clima mediterráneo (vivir a la fresca).



En el interior de las viviendas se entiende la cocina como un espacio incorporado a la sala de estar, con la cocina abierta, aunque las medidas establecidas en el proyecto permiten cerrar la cocina en el caso que se desee. Las ventanas de las habitaciones son verticales y con protección solar, permiten mayor asoleo y ventilación hacia el interior, además de resguardar el espacio del cabezal de la cama de la corriente de aire.

El espacio de residuos se ubicará entre el lavadero y la cocina.

En planta baja se garantiza la privacidad y la seguridad con elementos de protección antivandálicos. Además, los bloques se sitúan ligeramente elevados sobre el terreno para garantizar la privacidad hacia el interior.



Se sitúa el local social en el área de los edificios de alquiler cerca del acceso y dando frente a la Avenida Unamuno, tal como requería el pliego de bases. Al mismo tiempo se amplía la acera en la zona de entrada al recinto de la promoción, para favorecer el acceso y evitar la posible aglomeración de los habitantes de la nueva comunidad en una acera estrecha. Por otro lado, al tratarse de una intervención pública se aprovecha para mejorar este ámbito y favorecer las vistas al interior de la zona exterior (jardín mediterráneo) desde la acera con un cerramiento permeable a la vista.

#### Criterios constructivos:

Se plantea un sistema de cerramiento multicapa, con el aislamiento en el acabado exterior (SATE) que permite una mayor estanqueidad y aislamiento en la envolvente del edificio reduciendo la demanda energética de la energía primaria (calefacción) y las pérdidas energéticas. Se basa en el concepto *Passivhaus* que combina un elevado confort interior con un consumo energético bajo, gracias a la condición constructiva de la envolvente altamente aislante y una ventilación controlada. Se minimizan los puentes térmicos con una solución continua de fachada.

La estructura portante será de pórticos de hormigón armado, con una alta inercia térmica y una larga vida útil. Habrá una protección solar en la totalidad de aberturas; persianas mallorquinas en habitaciones, que permiten ventilar en verano y toldos en terrazas que garantizan el control solar.

#### Sostenibilidad:

Este proyecto se plantea dentro del concepto de edificios de **consumo de energía casi nulo (NZEB)** aprobado por la Directiva Europea 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios. Se resuelven en primer término los aspectos sostenibles en relación a las condiciones climáticas del lugar desde la propia arquitectura;

- 1.- Optimización de la orientación en invierno y protección del sol en verano.
- 2.- Se favorece la ventilación natural cruzada de las viviendas
- 3.- Se prioriza el uso de materiales de bajo impacto energético y bajo coste de transporte.
- 4.- Se reduce el consumo energético durante el uso
- 5.- Se favorece el uso de energías renovables: energía fotovoltaica y aerotermia.
- 6.- Optimización mediante aljibes del consumo de aguas potables. Y reutilización de aguas pluviales.
- 7.- Alto confort acústico de las viviendas. Además de la envolvente de la fachada, el trasdós interior de la fachada contiene lana de roca de todo su espesor.

#### Criterios económicos:

La base para una óptima economía en la construcción de edificios es asegurar un bajo mantenimiento y un bajo consumo energético. La propuesta concentra la economía disponible en la propia edificación, por lo tanto, se mantienen las Estaciones Transformadoras existentes, incorporándolas con naturalidad a la ordenación. Se sistematizan las soluciones constructivas y en la zona exterior la vegetación será de carácter mediterráneo y bajo mantenimiento.

Accesibilidad: El diseño de todos los espacios exteriores y el acceso a los edificios se realizan de forma que sean accesibles, priorizando las viviendas accesibles en planta baja.

Nº de edificios de la promoción: 5 edificios casi idénticos con la misma orientación.

Nº de viviendas en total y según el nº de dormitorios:

BLOQUE A - PB

1D	1
2D	3
3D	-
4D	1
<b>5</b>	

BLOQUE A - PT (x3)

1D	-
2D	9
3D	6
4D	-
<b>15</b>	

TOTAL VIVIENDAS ALQUILER

1D	2	5%
2D	24	60%
3D	12	30%
4D	2	5%
<b>40</b>		<b>100%</b>

BLOQUE B - PB

1D	1
2D	3
3D	-
4D	1
<b>5</b>	

BLOQUE B - PT (x3)

1D	-
2D	9
3D	6
4D	-
<b>15</b>	

BLOQUE C - PB

1D	1
2D	3
3D	-
4D	1
<b>5</b>	

BLOQUE C - PT (x3)

1D	-
2D	9
3D	6
4D	-
<b>15</b>	

BLOQUE E - PB

1D	1
2D	3
3D	-
4D	1
<b>5</b>	

BLOQUE E - PT (x3)

1D	-
2D	9
3D	6
4D	-
<b>15</b>	

TOTAL VIVIENDAS COMPRA

1D	3	5%
2D	36	60%
3D	18	30%
4D	2	5%
<b>59</b>		<b>100%</b>

BLOQUE D - PB

1D	1
2D	3
3D	-
4D	-
<b>4</b>	

BLOQUE D - PT (x3)

1D	-
2D	9
3D	6
4D	-
<b>15</b>	

**TOTAL VIVIENDAS**

TOTAL VIVIENDAS ALQUILER

TOTAL VIVIENDAS COMPRA

1D	2	3	5	5%
2D	24	36	60	60%
3D	12	18	30	30%
4D	2	2	4	5%
<b>40</b>		<b>59</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

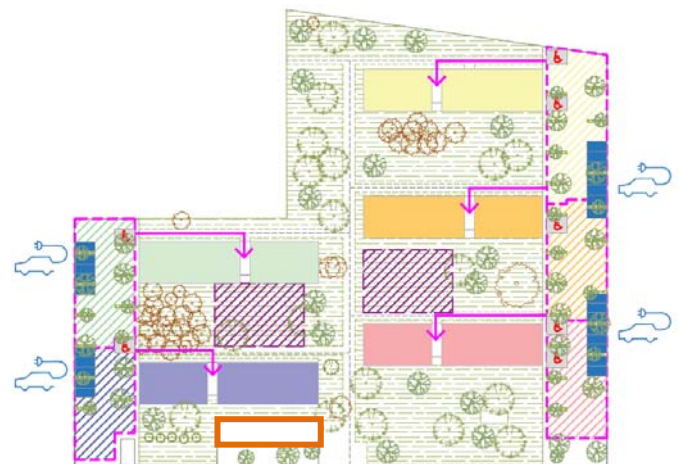
Nº de locales de la promoción: 1 local social de 140,21

m<sup>2</sup> construidos.

**2.2 Urbanización interior propuesta**

Se realiza una zona ajardinada alrededor de los edificios con pasillos peatonales descubiertos, una zona de aparcamiento de 99 plazas con:

- 66 uds. de 5,00x2,30m
- 20 uds. de 5,00x2,50m y 6 uds de 5,00x2,60m, ≥25%
- 7 uds. de 5,00x3,50m (plazas accesibles).



Local social

Se hará la preinstalación eléctrica en las plazas señaladas en azul de las dos zonas de aparcamiento (25 plazas > 25%) y dos zonas de juegos infantiles de más de 65m<sup>2</sup> cada una (91,39 m<sup>2</sup> cada una) y con los siguientes elementos: 1 columpio, 1 tobogán, 1 balancín, 1 fuerte y un caballito.

## 2.3 Edificación propuesta detallada por bloque (programa y cuadro de superficies)

### Situación de las viviendas en el bloque según nº de dormitorios



### Superficies por vivienda tipo

Vivienda - Tipo	1D T1	
Identificación	Escalera	A-B-D
	Piso	PB
	Puerta	2ª, 4ª
Número de Dormitorios	1	
Número de Ocupantes	2	
<b>SUPERFICIES ÚTILES INTERIORES</b>		

Zona   Ambiente	V (m³)	I (m²)	Sup. (m²)
1 Estar - Comedor - Cocina (E-C-K)	52,05	6,16	20,82
2 Dormitorio Principal 01	29,25	1,76	11,70
3 Dormitorio 02	-	-	-
4 Dormitorio 03	-	-	-
5 Dormitorio 04	-	-	-
6 Vestidor (V)	-	-	-
7 Baño 01	8,80	-	4,00
8 Baño 02	-	-	-
9 Recibidor (R)	-	-	-
10 Pasillo - Distribuidor (P)	-	-	-
11 Lavadero (L)	6,51	0,88	2,96
12 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,01
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			39,48
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			42,49
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			44,97
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			48,85

Vivienda - Tipo	1D T2 ADAPTADA	
Identificación	Escalera	C-E
	Piso	PB
	Puerta	2ª
Número de Dormitorios	1	
Número de Ocupantes	2	
<b>SUPERFICIES ÚTILES INTERIORES</b>		

Zona   Ambiente	V (m³)	I (m²)	Sup. (m²)
1 Estar - Comedor - Cocina (E-C-K)	46,55	6,16	18,62
2 Dormitorio Principal 01	28,20	1,76	11,28
3 Dormitorio 02	-	-	-
4 Dormitorio 03	-	-	-
5 Dormitorio 04	-	-	-
6 Vestidor (V)	-	-	-
7 Baño 01	11,70	-	5,32
8 Baño 02	-	-	-
9 Recibidor (R)	-	-	-
10 Pasillo - Distribuidor (P)	-	-	-
11 Lavadero (L)	8,76	0,88	3,98
12 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,01
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			39,20
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			42,21
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			44,97
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			48,85

Vivienda - Tipo		2D-T1	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E	
	Piso	PB, 1,2,3	
	Puerta	2ª,3ª,4ª	
Número de Dormitorios		2	
Número de Ocupantes		4	

### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	l (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	13,49	1,44	6,13
2 Estar - Comedor (E-C)	38,88	6,16	15,55
3 Dormitorio Principal 01	27,78	1,76	11,11
4 Dormitorio 02	26,43	1,76	10,57
5 Dormitorio 03	-	-	-
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	8,45	-	3,84
9 Baño 02	-	-	-
10 Recibidor (R)	5,79	-	2,63
11 Pasillo - Distribuidor (P)	11,00	-	5,00
12 Lavadero (L)	5,54	0,48	2,52
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,05
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			57,35
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			60,38
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			65,09
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			68,97

Vivienda - Tipo		2D-T2	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E	
	Piso	PB, 1,2,3	
	Puerta	3ª	
Número de Dormitorios		2	
Número de Ocupantes		4	

### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	l (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	14,48	0,96	6,58
2 Estar - Comedor (E-C)	38,63	6,16	15,45
3 Dormitorio Principal 01	29,10	1,76	11,64
4 Dormitorio 02	26,40	1,76	10,56
5 Dormitorio 03	-	-	-
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	8,25	0,48	3,75
9 Baño 02	-	-	-
10 Recibidor (R)	5,81	-	2,64
11 Pasillo - Distribuidor (P)	7,70	-	3,50
12 Lavadero (L)	5,57	-	2,53
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,05
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			56,65
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			59,68
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			64,43
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			68,31

Vivienda - Tipo		2D-T3 ADAPTADA	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E	
	Piso	PB	
	Puerta	1ª,5ª	
Número de Dormitorios		2	
Número de Ocupantes		3	

### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	l (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	12,21	1,44	5,55
2 Estar - Comedor (E-C)	44,63	6,16	17,85
3 Dormitorio Principal 01	35,30	1,76	14,12
4 Dormitorio 02	26,23	1,76	10,49
5 Dormitorio 03	-	-	-
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	15,73	0,48	7,15
9 Baño 02	-	-	-
10 Recibidor (R)	8,89	-	4,04
11 Pasillo - Distribuidor (P)	13,49	-	6,13
12 Lavadero (L)	8,25	-	3,75
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,05
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			69,08
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			72,11
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			79,44
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			83,32

Vivienda - Tipo		2D-T1 PATIO	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E	
	Piso	PB, 1,2,3	
	Puerta	2ª,3ª,4ª	
Número de Dormitorios		2	
Número de Ocupantes		4	

### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	l (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	13,49	1,44	6,13
2 Estar - Comedor (E-C)	38,88	6,16	15,55
3 Dormitorio Principal 01	27,78	1,76	11,11
4 Dormitorio 02	26,43	1,76	10,57
5 Dormitorio 03	-	-	-
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	8,45	-	3,84
9 Baño 02	-	-	-
10 Recibidor (R)	5,79	-	2,63
11 Pasillo - Distribuidor (P)	11,00	-	5,00
12 Lavadero (L)	5,54	0,48	2,52
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			42,40
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			57,35
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			63,09
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			65,09
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			68,97

Vivienda - Tipo	2D-T2 PATIO	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E
	Piso	PB, 1,2,3
	Puerta	3ª
Número de Dormitorios	2	
Número de Ocupantes	4	

#### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	I (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	14,48	0,96	6,58
2 Estar - Comedor (E-C)	38,63	6,16	15,45
3 Dormitorio Principal 01	29,10	1,76	11,64
4 Dormitorio 02	26,40	1,76	10,56
5 Dormitorio 03	-	-	-
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	8,25	0,00	3,75
9 Baño 02	-	-	-
10 Recibidor (R)	5,81	-	2,64
11 Pasillo - Distribuidor (P)	7,70	-	3,50
12 Lavadero (L)	5,57	-	2,53
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			43,40
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			56,65
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			62,32
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			64,43
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			68,31

Vivienda - Tipo	2D-T3 ADAPTADA PATIO	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E
	Piso	PB
	Puerta	1ª,5ª
Número de Dormitorios	2	
Número de Ocupantes	3	

#### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	I (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	12,21	1,44	5,55
2 Estar - Comedor (E-C)	44,63	6,16	17,85
3 Dormitorio Principal 01	35,30	1,76	14,12
4 Dormitorio 02	26,23	1,76	10,49
5 Dormitorio 03	-	-	-
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	15,73	0,48	7,15
9 Baño 02	-	-	-
10 Recibidor (R)	8,89	-	4,04
11 Pasillo - Distribuidor (P)	13,49	-	6,13
12 Lavadero (L)	8,25	-	3,75
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			42,40
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			69,08
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			75,99
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			79,44
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			83,32

Vivienda - Tipo	3D-T1	
Identificación	Escalera	A-B-C-D-E
	Piso	1,2,3
	Puerta	1ª,5ª
Número de Dormitorios	3	
Número de Ocupantes	5	

#### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	I (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	16,39	1,44	7,45
2 Estar - Comedor (E-C)	39,00	6,16	15,60
3 Dormitorio Principal 01	27,95	1,76	11,18
4 Dormitorio 02	25,70	1,76	10,28
5 Dormitorio 03	19,10	1,76	7,64
6 Dormitorio 04	-	-	-
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	7,59	0,48	3,45
9 Baño 02	6,07	-	2,76
10 Recibidor (R)	8,29	-	3,77
11 Pasillo - Distribuidor (P)	6,82	-	3,10
12 Lavadero (L)	5,50	-	2,50
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,05
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			67,73
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			70,76
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			79,44
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			83,32

Vivienda - Tipo	4D-T1	
Identificación	Escalera	A-B-C-E
	Piso	PB
	Puerta	1ª,5ª
Número de Dormitorios	4	
Número de Ocupantes	6	

#### SUPERFÍCIES ÚTILES INTERIORES

Zona   Ambiente	V (m³)	I (m²)	Sup. (m²)
1 Cocina (K)	17,07	1,44	7,76
2 Estar - Comedor (E-C)	52,05	6,16	20,82
3 Dormitorio Principal 01	26,60	1,76	10,64
4 Dormitorio 02	26,65	1,76	10,66
5 Dormitorio 03	18,40	1,76	7,36
6 Dormitorio 04	16,45	1,76	6,58
7 Vestidor (V)	-	-	-
8 Baño 01	9,15	-	4,16
9 Baño 02	8,51	-	3,87
10 Recibidor (R)	6,73	-	3,06
11 Pasillo - Distribuidor (P)	9,35	-	4,25
12 Lavadero (L)	5,90	0,48	2,68
13 TOTAL SUP. TERRAZAS (100%)			6,05
<i>V.F: Estancias dotadas de Ventilación Forzada</i>			
TOTAL SUP. UTIL INTERIOR			81,84
TOTAL SUP. UTIL VIVIENDA (INCLUYE TERRAZAS 50%)			84,87
TOTAL SUP.CONSTRUIDA INTERIOR			95,77
TOTAL SUP. CONSTRUIDA COMPUTABLE(TERRAZAS 50%)			99,65

## Resumen de superficies construidas y de superficies exteriores

### RESUMEN SUPERFICIES CONSTRUIDAS

PLANTA BAJA	2.332,34 m <sup>2</sup>
PLANTA PRIMERA	2.165,50 m <sup>2</sup>
PLANTA SEGUNDA	2.165,50 m <sup>2</sup>
PLANTA TERCERA	2.165,50 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUP.CONSTRUIDA SOBRE RASANTE</b>	<b>8.828,84 m<sup>2</sup></b>

### SUPERFICIES ESPACIO EXTERIOR COMUNITARIO

SUPERFICIE PAVIMENTADA	1.245,29 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE JUEGOS (2 x 91,39 m <sup>2</sup> )	182,59 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE AJARDINADA	5.570,82 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUP. EXTERIOR COMUNITARIA</b>	<b>6.998,70 m<sup>2</sup></b>

### SUPERFICIES APARCAMIENTO

APARCAMIENTO BLOQUE A   B	844,02 m <sup>2</sup>
APARCAMIENTO BLOQUE C   D   E	1.406,31 m <sup>2</sup>
SUP. APARCAMIENTO	2.250,33 m <sup>2</sup>

Cuadro de superficies calificadas: Se realizará un cuadro de superficies calificadas de cada vivienda según modelo de la Dirección General de Vivienda, para la obtención de la calificación provisional de VPP.

Al acabar la construcción, dentro de la documentación del Certificado Final de Obras, se entregará el cuadro de superficies calificadas de cada vivienda según modelo de la Dirección General de Vivienda, para la obtención de la calificación definitiva de VPP.

## MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

### M3 ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 Trabajos previos y sustentación del edificio

Estudio geotécnico: Se dispone de estudio geotécnico con las siguientes conclusiones: existe una capa gruesa de rellenos sobre todo en la zona adyacente a la calle y debajo un terreno de depósito aluvial y sustrato margoso.

Preliminares: Se realizará el cierre perimetral de la parcela según lo indicado en el Estudio de Seguridad y Salud. Se hará un desbroce de la vegetación herbácea del terreno, con vertido de sobrantes a vertedero. Se conservarán los árboles en buen estado que no interfieran con el proyecto y se reubicará el resto, en la medida de lo posible.

Análisis del terreno y replanteo general: El contratista realizará el correspondiente replanteo de la obra estableciendo mediante estacas fijas, caballetes y puntos fijos de nivelación, los trazos de muros, ejes de columnas, cotas de piso terminado, etc... Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles se ejecutará en lugar adecuado un pequeño pilar de albañilería de 30x30 cm, en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quede al ras con la mampostería. Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bufón, con intervención de la inspección de Obra. Todos los niveles se referirán a dicha cota. La empresa tendrá en obra permanentemente un nivel automático con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias.

Movimientos de tierras. Excavación hasta la cota de cimentación y nivelaciones del terreno. Realización de las zanjas necesarias para la conducción de las tuberías enterradas. Excavación para aljibes y excavación de pozos para la instalación de las arquetas y pozos de registro presentes en la obra.

### 3.2 Sistema estructural

**Cimentaciones:** Los edificios de viviendas se retranquean respecto de la calle salvando la zona de rellenos gruesos y se hará una cimentación superficial mediante pozos de cimentación apoyados en el depósito aluvial de gravas limo-arenosas. En el local comunitario cercano a la calle se hará una losa de cimentación. El hormigón será hidrófugo por la posible presencia de nivel freático en algunas de las cimentaciones.

**Estructura de hormigón:** La estructura se realizará de pilares de hormigón in situ y forjados unidireccionales de hormigón armado. Se realiza forjado sanitario ventilado, separado más de 30cms del terreno, en planta baja.

Aparte del CTE-DBSE se cumplirá la NCSR-02. Norma Sismorresistente, y la EHE-08, para estructuras de hormigón armado.

### 3.3 Sistema de envolvente y acabados exteriores

**Cerramientos:** Pared de ladrillo hueco H16 de 14x19x24cms (colocado para pared de 14cms de espesor) con acabado exterior con sistema SATE tintado en color terroso, y acabado interior con trasdosado de placa de yeso laminado de 15mm con estructura de 46mm y aislamiento de lana de roca en su interior.

**Carpintería metálica exterior:** Aluminio anodizado con rotura de puente térmico. Protecciones solares: Persiana de lamas de aluminio anodizado tipo mallorquina en habitaciones (en planta baja con bloqueo desde interior) y celosía de perfiles tubulares de aluminio anodizado colocados en vertical en lavaderos, cocinas, baños y escaleras comunes.

**Vidriería:** Con cámara de aire interior 6/12/4 en ventanas, de seguridad tipo 3+3/12/4 en la parte inferior fija de las ventanas y de seguridad tipo 3+3/12/3+3 en las balconeras del salón que dan a terraza

**Cerrajería exterior:** Valla de cerramiento de malla metálica tipo Rivisa de 1m de altura, sobre murete de bloque de hormigón enfoscado y pintado. Puertas de acceso de peatones y de vehículos, metálicas fijadas a subestructura de tubos de acero. Resto de cerramientos exteriores a otras parcelas, malla metálica de simple torsión galvanizada.

**Cubiertas:** Invertida con acabado de grava. Accesible únicamente para mantenimiento mediante escalera escamoteable.

### 3.4 Sistema de compartimentación y acabados interiores

**Divisiones interiores:** Entre viviendas: Panal 14 (acústico) con trasdosado de estructura de 46 y placa de 15 con aislante. Interior de viviendas: Tabiquería de placas de yeso laminado de distintas secciones según ubicación y con placa WR en zonas húmedas.

**Falsos techos:** Continuo de placas de yeso laminado en cocinas, baños y pasillos.

**Revestimientos y aplacados:** Alicatados en baños y cocinas.

**Pavimentos:** Gres porcelánico.

**Carpintería:** Sin molduras, de madera lacada.

Cerrajería interior: Barandillas de balcones y escaleras de marco y montantes de pletina de acero de 40x10mm y malla metálica de simple torsión galvanizada.

Pintura: Pintura plástica lisa a dos manos.

### 3.5 Sistema de acondicionamiento e instalaciones

Fontanería: Se dispone de dos acometidas de agua: una de agua potable y otra de agua regenerada. La acometida de agua potable llenará el aljibe de 306 m<sup>3</sup> (>3 m<sup>3</sup>/viv=297 m<sup>3</sup>) y se distribuirá por los edificios mediante grupo de presión de 3 bombas montadas en paralelo y con variador de velocidad, y red de tubería de polipropileno de los diámetros adecuados a las solicitudes. La red de ACS irá con aislamiento tipo AC Armaflex de los espesores indicados en el RITE. La acometida de agua regenerada llenará el aljibe de 407 m<sup>3</sup> (>17 m<sup>3</sup>/500m<sup>2</sup>solar=401,20 m<sup>3</sup>) en caso de que se agote la reserva de la recogida de aguas pluviales y se distribuirá por los edificios y a la instalación de riego de la urbanización mediante otro grupo de presión de 3 bombas montadas en paralelo y con variador de velocidad, y red de tubería de polipropileno de los diámetros adecuados a las solicitudes. Cada bloque de viviendas dispondrá de su propia centralización de contadores de agua regenerada para alimentar los WC.

Saneamiento: Sistema separativo de aguas residuales negras, aguas residuales grises y aguas pluviales. Las aguas pluviales se conducirán al aljibe para su reutilización. El sobrante se conducirá hasta la red de pluviales existente o hasta el torrente enterrado cercano a la parcela, una vez autorizado por la Dirección General de Recursos Hídricos o tendrá rebosaderos de superficie. Las residuales negras y grises se juntarán en arqueta antes conducirse al alcantarillado municipal. Cuando se realice la red municipal de recogida de aguas grises para aguas regeneradas, se podrá conducir las aguas grises a dicha red con facilidad. El trazado será el más sencillo posible, de PVC, con colectores de pendientes mínimas del 2% y diámetros mínimos de 250mm, con codos y arquetas registrables en cambios de sentido y con ventilación primaria.

Calefacción y ACS: Bomba de calor de aerotermia para calefacción mediante radiadores tradicionales y producción de agua caliente sanitaria.

Ventilación: En viviendas sistema de ventilación híbrido mediante aberturas de admisión en estancias secas y de extracción conectadas a conducto con aspiradores mecánicos en estancias húmedas. Además se colocará un extractor mecánico adicional en cocinas conectado a conducto de extracción independiente de la extracción de ventilación general.

Electricidad: Suministro en BT desde las ET existentes a caja de seccionamiento y CGP por bloque, colocadas en cerramiento de fachada a calle. Tensión de suministro prevista alterna, trifásica, con una frecuencia de 50 ciclos por segundo y 400 V entre fases activas.

Local de contadores en cada uno de los 5 bloques de viviendas en planta baja al disponer de más de 16 contadores por bloque. Tendrá instalación eléctrica, iluminación, ventilación mediante compuertas cortafuegos, y un extintor. El complejo dispondrá de un cuadro eléctrico de servicios comunes por edificio. A dichos cuadros de servicios comunes le llegará línea trifásica. Se ha previsto la instalación de bloques autónomos de alumbrado de emergencia y señalización, en el interior de los edificios de viviendas, así como en los aparcamientos exteriores.



Toda la iluminación del complejo, tanto de las zonas comunes, como de las zonas de aparcamiento se realizará mediante iluminación tipo led, asegurando una iluminancia mínima de 75 lux en las escaleras, en el portal de acceso a los edificios tanto en el interior y como en el exterior.

El grado de electrificación previsto para las viviendas es “Electrificación básica”, con una potencia prevista de 5.750 W por vivienda. Cuadro eléctrico de vivienda con 6 circuitos eléctricos monofásicos:

- 1.- C1-Circuito Alumbrado interior.
- 2.- C2-Tomas aux. usos generales y frigorífico.
- 3.- C3-Tomas cocina y horno.
- 4.- C4-Toma lavadora, termo y lavavajillas.
- 5.- C5-Tomas auxiliares usos generales aseos y cocina.
- 6.- Recuperador.

En el complejo se realizará una red de tierras equipotencial unidas a la estructura mediante cable de Cu de 35 mm<sup>2</sup> unida a las piquetas de toma de tierra precisas para alcanzar el valor de resistencia a tierra menor a 20 ohmios.

Ascensor: Eléctrico trifásico, sin cuarto de maquinaria.

Instalación fotovoltaica: 1.260 m<sup>2</sup> de placas fotovoltaicas situadas en cubiertas de edificios, en modo autoconsumo para el alumbrado exterior de la urbanización, consumos de espacios comunes edificios y recarga coches eléctricos.

Instalación de telecomunicaciones: Cada uno de los edificios se tratará como una ICT independiente, disponiendo de un RITI en planta baja y un RITS en planta cubierta de dimensiones 1,50x2,00x0,50m disponiendo cada uno de ellos de un equipo de amplificación de TV independiente, y de los mástiles y antenas de UHF-TDT-FM-DAB con su correspondiente toma de tierra.

Se proveerá a las viviendas de acceso a los operadores de telefonía mediante la instalación de fibra óptica, hasta el interior de la propia vivienda, dejando una toma conectorizada en el salón de cada vivienda.

Aparte del CTE-DBHS y DBHE, se cumplirá el reglamento de Infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicaciones, el RITE y el REBT.

### 3.6 Equipamiento viviendas

Sanitarios: En baños: de porcelana vitrificada blanca y modelo a decidir. En cocinas: fregadero de acero inoxidable. Se colocará grifería monomando en baños y cocina. Los sanitarios y griferías tendrán mecanismos de ahorro de agua.

Electrodomésticos: En las viviendas de alquiler se colocarán encimera de cocina, horno, campana extractora y mobiliario de cocina. En las viviendas de venta no se colocarán electrodomésticos ni mobiliario de cocina.

### 3.7 Urbanización interior de parcela (mobiliario urbano y jardinería)

Pavimentos: Solera de hormigón con acabado impreso antideslizante, resistente a heladas y a tráfico de vehículos, en los pasos peatonales y en las zonas de circulación de coches de los aparcamientos. Las plazas de aparcamientos se harán sobre pavimento drenante de piezas de hormigón.

Se harán alcorques para la plantación de árboles cada 3 plazas de aparcamiento.

Zona de juegos infantiles: 2 zonas de juegos infantiles con pavimento de caucho y conjunto de juegos compuesto por: columpio, fuerte de madera, caballito, balancín y tobogán.

Mobiliario urbano: Red de alumbrado exterior mediante luminarias estancas de bajo consumo. Bancos de hormigón con asiento y respaldo de madera (3 cerca de las zonas de juegos). Papeleras de fundición (2 cerca de las zonas de juegos).

Jardinería: Se conservarán o replantarán los pinos, algarrobos y los *Tamarix* existentes. Se plantarán árboles del siguiente tipo: jacarandas, tarajes, olivos, almeces y/o pinos. Parterres con plantas autóctonas de bajo consumo hídrico (murtra, estepas, llenisclé, boj balearico y/o lavanda). Pinos en aparcamiento para sombreado cada 6,90m. Instalación de riego por goteo desde aljibe de pluviales.

#### M4 EXIGENCIAS DE CALIDAD, NIVELES DE CONTROL Y ENSAYOS REQUERIDOS

Se cumplirá el Decreto D 59/1994 sobre Control de Calidad. Este Decreto se superpone parcialmente con las exigencias del CTE y, a la espera de la modificación o concreción por parte de la Administración competente, se presentará en la memoria del proyecto de ejecución el Plan de Control de Calidad que hará referencia a los materiales no relacionados en el Decreto 59/1994 pero sí requeridos obligatoriamente en los DB. Se prevé partida con valoración económica de las pruebas a realizar en el presupuesto de ejecución material del proyecto.

#### MN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

#### M5 MEMORIA Y JUSTIFICACION URBANISTICA

El solar se encuentra en Calvià, en suelo urbano, cualificación RP-7 (Residencial plurifamiliar, subzona 7), de la Adaptación del PGOU de Calvià al PTIM (BOIB 115 de 9 de agosto 2012) y Modificaciones Puntuales y, en concreto para este solar, de las Normas subsidiarias y complementarias al planeamiento de la reserva estratégica del suelo del sector UA/SP-02 y UA/SP-03 (BOIB 35EXT de 09/03/2011).



PROYECTO	5 EDIFICIOS PLURIFAMILIARES CON 99 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA
EMPLAZAMIENTO	AVENIDA MIGUEL DE UNAMUNO, 11
MUNICIPIO	SANTA PONÇA, CALVIÀ, MALLORCA
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE CALVIÀ
PROYECTISTA	BARCELÓ BALANZÓ ARQUITECTES, S.L.P.

#### ANEXO A LA MEMÒRIA URBANÍSTICA

Art. 152.2 de la Ley 12/2017 de Urbanismo de les Illes Balears (BOIB núm. 160 de 29/12/2017)

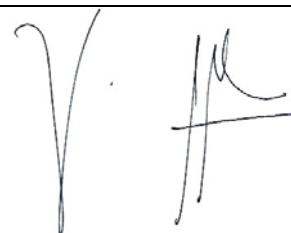
Planeamiento vigente:	Municipal	Adaptación del PGOU de Calvià al PTIM, (BOIB 115 de 9 de agosto 2012) y Modificaciones Puntuales
	Sobre parcela	Normas subsidiarias y complementarias al planeamiento de la reserva estratégica del suelo del sector UA/SP-02 y UA/SP-03 (BOIB 35EXT de 09/03/2011)

Reúne las condiciones de solar según el Art. 25 de la LUIB

Si X No

CONCEPTO		PLANEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo		URBANO	URBANO
Cualificación		RP-7	RP-7
Tipo de edificación		Según regulación de parcela	Según regulación de parcela
Parcela	Fachada mínima	20m	133,18 m
	Parcela mínima	800m <sup>2</sup>	11.800,80 m <sup>2</sup>
Altura	Altura máxima (H)	13 m	11,20 m
	Altura total (h)	15 m	12,45 m
	Núm. de plantas	PB+3P	PB+3P
Edificabilidad máxima		8.829,05 m <sup>2</sup>	8.828,84 m <sup>2</sup>
Ocupación		35% (4.130,28 m <sup>2</sup> )	2.435,20 m <sup>2</sup> (459,00m <sup>2</sup> x5+140,2m <sup>2</sup> )
Separación a linderos		H/2>5 m	5,60m (11,20m/2)
Uso principal		Residencial plurifamiliar	Residencial plurifamiliar
Volumen máx. sobre rasante por edificio		8.000 m <sup>3</sup>	5.714,55 m <sup>3</sup> por edificio
Núm. Mín. de plazas aparcamiento privado		1 plaza/vivienda	99 plazas (7 de ellas accesibles)
Índice máx. de intensidad uso residencial		1viv/89,48m <sup>2</sup> (99 viv)	99 viviendas
Observaciones: Cumple los parámetros urbanísticos			

Data i signatura de l'arquitecte: Palma de Mallorca, 30 de diciembre de 2020



Condiciones particulares:

- El porcentaje máximo de superficie construida correspondiente a otros usos compatibles con el uso vivienda será del 20%, de acuerdo con una edificabilidad máxima de 0,15 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> por aplicación del punto 2 del artículo 2 de la Ley 5/2008.

Se cumple este punto en todos los usos compatibles con la vivienda.

- Se ha de ajardinar el espacio libre de la parcela privada no reservado para usos específicos. Estas zonas verdes de han de diseñar de forma que se conserve el máximo de vegetación natural existente, especialmente los ejemplares de *Tamarell* que puedan existir en el solar.

Se utilizarán especies autóctonas y de bajo consumo hídrico.

Zona ajardinada en proyecto: 5.570,82 m<sup>2</sup> (>45%) Árboles conservados: 35 de los 82 árboles existentes.

- El aparcamiento dispuesto en superficie ha de disponer de arbolado frondoso.

Arbolado cada 3 plazas de aparcamiento (6,9 m).

- Serán de aplicación las condiciones generales de edificación, parcelación y uso establecidas en las normas del PGOU de Calvià, en particular los títulos IV, V y VI. (en la adaptación al PGOU son los títulos III, IV y V).

## M6 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

### 6.1. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

SI 1: Propagación interior: Cada edificio es un único sector de incendios. La separación entre viviendas será El 60. Serán locales de riesgo especial bajo los cuartos para contadores de cada edificio, con El 90 en paredes y techos y una salida de local a  $\leq 25\text{m}$ . Se cumplirán los parámetros de reacción al fuego de los revestimientos. El local social del bloque A también forma un sector independiente.

SI 2: Propagación exterior: Se cumplirán los parámetros de reacción al fuego de fachadas. No hay dos sectores de incendio en cada edificio y no hay edificios colindantes.

SI 3: Evacuación de ocupantes: Altura de evacuación descendente del edificio de 8,70 m. Ocupación de cada edificio: 85 personas. Se hará una única salida de planta para menos de 100 personas a través de escalera y una salida de edificio a un espacio exterior seguro para menos de 500 personas. En cada planta los recorridos de evacuación no exceden de 25m. El dimensionado de puertas, pasillos, rampas y escaleras se realizará cumpliendo el CTE DB SI 3.4.

SI 4: Instalaciones contra incendios: Se colocarán 2 extintores en cada planta y en otro el local de contadores eléctricos de planta baja.

SI 5: Intervención de bomberos: El acceso de los vehículos de bomberos se hará a través del acceso peatonal central, pudiendo llegar a cada edificio. No hay áreas forestales limítrofes al solar.

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: Será de R60 (en hormigón armado cumplirá el anexo C).

### 6.2. Exigencias básicas de seguridad de utilización y Accesibilidad (SUA)

SUA 1: Riesgo de caídas: Resbalicidad de suelos indicada en CTE para cada zona.

Sin discontinuidades en pavimento y como mínimo 3 escalones en zonas de circulación

Protección de desniveles adecuada a CTE (barandillas de 1,10m).

Escaleras y rampas según CTE (medidas indicadas en planos)

Acrilamientos abatibles de fácil limpieza desde el interior.

SUA 2: Riesgo de impacto o atrapamiento: Altura libre  $> 2,10\text{m}$

Superficies acristaladas laminadas por ambas caras y señalizadas en zonas comunes.

Puertas correderas por interior de tabique.

SUA 3: Riesgo de aprisionamiento: Mayoría de puertas abatibles con fuerza de apertura menor de 25N

SUA 4: Riesgo causado por iluminación inadecuada: Se colocará alumbrado exterior, interior y de emergencia en las zonas comunes, cumpliendo la iluminancia mínima requerida en el CTE.

SUA 5: Riesgo causado por situaciones de alta ocupación: No es de aplicación en este proyecto, por no ser uso de espectáculo público.

SUA 6: Riesgo de ahogamiento: No es de aplicación en este proyecto al no haber piscinas ni pozos o aljibes abiertos.

SUA 7: Riesgo por vehículos en movimiento: Se señalizarán las zonas de circulación, las plazas de aparcamiento y los pasos peatonales. Se señalizará el límite de velocidad a 20km/h.

SUA 8: Riesgo por la acción del rayo: Se prevé que no será obligatoria la instalación de pararrayos puesto que la eficiencia de la instalación a colocar resulta de 0,67 (<0,80).

SUA 9: Accesibilidad: Los 5 edificios de viviendas son accesibles desde la calle y cada uno tiene un ascensor accesible. Hay 7 viviendas accesibles en la promoción y 7 plazas de aparcamientos accesibles. Se señalará toda la promoción cumpliendo los requisitos del CTE DB SUA 9 Sec. 2.

### 6.3. Exigencias básicas de salubridad (HS)

HS 1: Protección frente a la humedad: Zona pluviométrica III, zona eólica C, altura de coronación  $\leq 15\text{m}$  y clase de entorno E0. El grado de impermeabilidad de fachadas exigido es de 3. Se coloca una fachada tipo R1+B1+C1. En espera de los valores que indique el estudio geotécnico, se considera una presencia de agua alta y un  $K_s$  de  $10^{-2}$ , con lo que resulta un grado de impermeabilidad exigido para suelos y muros de 5. En suelos se realizará un forjado sanitario ventilado y con impermeabilización. En muros (los del forjado sanitario y los de los aljibes) se colocará impermeabilización exterior y drenaje. Se definirán las soluciones constructivas en función de los resultados del estudio geotécnico.

HS 2: Recogida y evacuación de residuos: Se realizará un espacio de almacenamiento inmediato para cada una de las 5 fracciones de residuos ordinarios, como mínimo de  $30 \times 30\text{cm}$  y  $45\text{ dm}^3$ . Aparte se reservará una superficie de  $1\text{m}^2$  en las viviendas de más de  $60\text{m}^2$  para residuos sólidos en cocinas y/o lavaderos.

Se realizan unos recintos descubiertos de almacenaje exterior de contenedores para residuos, calculados para la recogida puerta a puerta del Ayuntamiento de Calvià y situados en las zonas de aparcamiento, distribuidos a lo largo de los 5 edificios.

HS 3: Calidad del aire interior: Se realizará la ventilación de la vivienda con medios híbridos, calculándose con los caudales mínimos exigidos en el CTE DB HS3 2. Se realizará una extracción de cocina con caudal mínimo de  $50\text{ l/s}$  y una ventilación complementaria mediante superficies practicables en sala de estar, dormitorios y cocina de  $1/20$  de la superficie útil de la estancia.

HS 4: Suministro de agua: Se construirán dos aljibes enterrados para agua potable de  $297\text{ m}^3$  ( $>3\text{ m}^3/\text{viv}$ ) y para agua de pluviales  $401,20\text{ m}^3$  ( $>17\text{m}^3$  cada  $500\text{m}^2$  solar). El agua de pluviales se reutilizará para el riego por goteo de la urbanización interior. Se colocarán dispositivos de ahorro de agua en griferías, cabezales de ducha y cisternas de inodoros (aireadores, caudal máximo de  $9\text{ l/min}$  y descarga de doble pulsador, respectivamente). Se dispondrán válvulas antirretorno y se cumplirán los caudales mínimos instantáneos exigidos en el CTE DB HS4 2.1.3

HS 5: Evacuación de aguas: Se hará un sistema separativo de aguas residuales negras, aguas residuales grises y aguas pluviales. Las aguas pluviales se conducirán al aljibe para su reutilización. El sobrante se conducirá hasta la red de pluviales existente o hasta el torrente enterrado cercano a la parcela, una vez autorizado por la Dirección General de Recursos Hídricos o tendrá rebosaderos de superficie. Las residuales negras y grises se juntarán en arqueta antes conducirse al alcantarillado municipal.

Cuando se realice la red municipal de recogida de aguas grises para aguas regeneradas, se podrá conducir las aguas grises a dicha red con facilidad. El trazado será el más sencillo posible. Las dos redes y la red de ventilación se dimensionarán según el CTE DB HS5 4.

HS 6: Protección frente a la exposición al radón: No es de aplicación en este proyecto al no ser un municipio incluido en el apéndice B (Calvià no tiene valores del promedio anual de concentración de radón superiores al nivel de referencia).

#### 6.4. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

HE 0: Limitación del consumo energético: Zona climática de invierno B y zona climática de verano 3. El valor límite de consumo de energía primaria no renovable será de 35 kWh/m<sup>2</sup>año y el valor límite de consumo de energía primaria total será de 64,4 kWh/m<sup>2</sup>año. Se describe la envolvente térmica, las instalaciones de consumo energético y las instalaciones de aportación de energía procedente de fuentes renovables en diversos apartados de esta memoria, proyectando el conjunto de forma que se reduzca al máximo el consumo de energía primaria, sobre todo la no renovable.

HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética: La envolvente térmica del edificio tendrá como máximo las transmitancias y el coeficiente global de transmisión de calor definidos en el CTE DB HE1 3.1.1. para una zona climática de invierno B. El valor de control solar de la envolvente térmica no será mayor que 2 kWh/m<sup>2</sup>año. Se determinará la permeabilidad al aire de la envolvente térmica sin superar los valores límite.

Se limitarán las descompensaciones entre viviendas y/o zonas comunes, y las condensaciones, mediante el uso de aislamientos térmicos en el tabique de yeso laminado y colocación de materiales que no dificulten el paso de vapor de agua hacia el exterior, respectivamente.

HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas: Habrá instalación de calefacción mediante una bomba de calor aerotérmica y se cumplirá el *Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios (RITE)*.

HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación: En las zonas comunes se colocará una iluminación con un VEEI de máximo 4W/m<sup>2</sup> y una potencia instalada máxima de 10 W/m<sup>2</sup>, con un pulsador temporizado de encendido. La urbanización exterior tendrá un sistema de encendido por horario y/o detector lumínico desde cuadro eléctrico.

HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria: Se utiliza la aerotermia para cubrir la demanda de ACS.

HE 5: Generación mínima de energía eléctrica: Se colocan placas fotovoltaicas (energía solar) para la generación de energía eléctrica, según se explica en el Anexo C de la Memoria.

#### 6.5. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

HR: El aislamiento acústico a ruido aéreo de tabiques interiores de vivienda será  $\geq 33$ dBa, de tabiques de separación de viviendas, de zonas comunes y de la caja de ascensor  $\geq 50$ dBa, de las puertas de acceso a viviendas  $\geq 30$ dBa, de la fachada a la calle  $\geq 34$ dBa y de los forjados entre viviendas  $\geq 50$ dBa.

El nivel global de ruido de impactos tanto de tabiques de separación de viviendas como de forjados será  $\leq 65$ dB. Se limitarán los niveles de ruido y vibraciones de todas las instalaciones, mediante amortiguadores y/o aislamiento acústico del recinto.

#### 6.6. Exigencias básicas de Seguridad Estructural (SE)

SE: Se realizará el cálculo estructural en el proyecto de ejecución siguiendo los parámetros exigidos por el CTE.

### M7 CUMPLIMIENTO DE OTRAS DISPOSICIONES Y REGLAMENTOS

7.1. Condiciones de habitabilidad (Ley 5/2018 de 19/06/2018, de la vivienda en las Islas Baleares y RD 145/1997 y RD 20/2007).

En el cuadro de superficies útiles de la presente memoria, se puede comprobar que se cumplen los parámetros exigidos de superficie mínima de cada estancia, y ventilación e iluminación exigidos.

También se cumplen en todas las estancias el resto de condiciones exigidas en el anexo I, tales como altura libre y anchura mínima, las condiciones de seguridad, las condiciones de los servicios, las condiciones de los aparcamientos y las condiciones de programa.

7.2. R.D 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Se redactará el Estudio de Seguridad y Salud y se designará al Coordinador de Seguridad y Salud antes del inicio de la obra. Se cumplirán todas las disposiciones mínimas exigidas en esta materia.

7.3. R.D. 105/2008. Gestión de residuos de la construcción y demolición

Se redactará el Estudio de Gestión de residuos, que contemplará la separación de residuos en origen, mediante contenedores separados, de las distintas fracciones producidas (al menos de áridos, madera, metales, vidrio y yeso)

### MA ANEXOS A LA MEMORIA

#### **ANEXO A RELACION DE MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA ACCESIBILIDAD**

Los edificios tienen itinerarios accesibles desde la puerta de acceso al edificio hasta la puerta de entrada a cada vivienda.

La urbanización interior se realiza siguiendo la pendiente natural del terreno inferior a un 4% con pasillos peatonales pavimentados con hormigón impreso antideslizante.

Además se realizan 7 viviendas accesibles de 1 y 2 dormitorios distribuidas a lo largo de los bloques (A 2D, B2D, C 1D y 2D, D 2D y E 1Dy 2D) y se realizan 7 plazas de aparcamiento accesibles para dichas viviendas, todas ellas con preinstalación para punto de carga de coche eléctrico.

#### **ANEXO B RELACION DE MEDIDAS, SISTEMAS Y MATERIALES ADOPTADOS PARA FACILITAR Y REDUCIR EL COSTE MANTENIMIENTO**

Reducción coste mantenimiento en servicios viviendas y elementos comunitarios

Ascensores: Se dispondrán de ascensores para 6 personas con tecnología GEN2, eléctricos trifásicos, sin engranajes, de baja inercia con motor síncrono, con velocidad variable dependiendo de la carga de la cabina y sistema regenerativo que transforma la energía durante el frenado en energía eléctrica en lugar de calor para

realimentar los acumuladores constantemente, suponiendo este sistema un considerable ahorro de consumo eléctrico y de mantenimiento.

Fontanería y saneamiento: Se dispondrá de grifería con limitación de caudal y aireadores para regular en cada nivel del complejo la misma.

Se dispondrá de sistema de doble descarga 6/9 litros en WC.

Se dispondrá de una red de agua regenerada para alimentación a WC.

Se dispondrá red separativa de saneamiento.

Agua caliente sanitaria: Se dispondrá de una bomba de calor de aerotermia de alta eficiencia para la producción de A.C.S. por vivienda que cumple con las exigencias del Código Técnico Documento Básico HE4.

Este sistema dispone de un mejor aprovechamiento de energía por lo que sustituye a la instalación convencional de energía solar para la preparación de A.C.S. De esta manera se eliminan las instalaciones centralizadas, costes en mantenimiento de intercambiadores, acumuladores, etc. además de los costes de los tratamientos antilegionela, lo que supone un ahorro importante en cuanto a mantenimiento respecto a los paneles solares para la producción de A.C.S.

Calefacción: Se colocará otra bomba de calor para suministrar la calefacción a la vivienda alimentando a los radiadores interiores. Mediante este sistema de aerotermia con tecnología inverter, modulación continua para adaptarse a las necesidades del momento, se consigue la mayor eficiencia. La bomba de calor estará sobrepotenciada, consiguiendo mayor potencia a temperaturas extremas. La conexión entre la unidad exterior y el módulo interno es solamente hidráulica por lo que no es necesaria la manipulación del gas refrigerante. Este tipo de conexión facilita en gran manera la instalación y la hace muy flexible, ya que la distancia entre la unidad externa y el módulo interior puede ser considerablemente alta.

Este sistema para la calefacción permite no disponer de gas en el complejo por lo que se elimina la inversión inicial en la instalación más el mantenimiento de la misma.

Ventilación: Se dispondrá de un sistema de ventilación con recuperador entálpico con sistema de doble flujo por vivienda.

Reducción coste mantenimiento en sistemas de instalaciones.

Instalación de fontanería y agua regenerada.

Desde el aljibe de agua fría sanitaria se repartirá al complejo mediante grupo de presión prefabricado con variador de frecuencia, lo cual permitirá adecuar el caudal y consumo instantáneo en cada momento de demanda de la instalación, con el consiguiente ahorro energético desde el punto de vista eléctrico como desde el punto de vista de abastecimiento de agua.

La instalación se realizará en cumplimiento al CTEHS-4, en cuanto a instalaciones interiores.

El agua potable de la red dispondrá de las condiciones higiénico sanitarias necesarias y dispondrá de una concentración de cloro mínima de 0.5 ppm, asegurándose mediante sistemas de control automático de cloro y recirculación de agua en los aljibes para asegurar dicha concentración.

Se dispondrá de una red separativa de agua de WC que provendrá del aljibe de agua pluvial/regenerada.



Se dispondrá de un grupo de presión prefabricado independiente para esta red dotado de variador de frecuencia. En el interior de cada zona común y de cada habitación con instalación de fontanería se instalarán llaves de corte general para las redes de A.F.S., A.W.C. y A.C.S. Estas llaves estarán ubicadas en el interior del falso techo.

En la conexión a cada colector existirá una llave de corte y un registro que permita su acceso.

Se dispondrá de una red de riego para las zonas verdes del complejo que se alimentará del aljibe de pluviales/regenerada, de esta manera no se utilizará agua de red municipal con el consiguiente ahorro tanto desde el punto de vista económico como medio ambiental.

#### Electricidad – fotovoltaica.

Se dispondrá de placas fotovoltaicas en modo autoconsumo que alimentarán el alumbrado exterior de la urbanización, alumbrado espacios comunes edificios y recarga coches eléctricos.

Se dispondrá de descargadores de sobretensiones en las baterías de contadores de las viviendas.

Se dispondrá de iluminación led en zonas comunes de los edificios.

Se dispondrá de sensores de movimiento en la iluminación de las zonas comunes de cada edificio.

Se dispondrá de sensores de luminosidad para encendido alumbrado aparcamiento y zonas comunes complejo

#### Soluciones constructivas

Se opta por materiales de acabados tradicionales sin necesidad de mantenimiento, con excepción de capa de pintura en caso de ser necesario. Se evitarán los puentes térmicos mediante un aislamiento continuo, evitando también las condensaciones y crecimiento de moho por humedades. En planta baja, al realizar forjado sanitario ventilado con las impermeabilizaciones necesarias, se evitarán las humedades producidas por capilaridad causadas por el nivel freático elevado. En el acabado de grava de la cubierta se colocará una capa separadora con herbicida para evitar el crecimiento de plantas entre la grava. Para la urbanización, la jardinería se ha planteado con plantas autóctonas y con riego mediante goteo, y el terreno permeable será del mismo terreno natural compactado, de manera que el mantenimiento sea el mínimo necesario.

### **ANEXO C RELACION DE MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES ADOPTADAS Y MEDIDAS PARA LA CONSECUION DE LA CERTIFICACION ENERGETICA.**

**Electricidad mediante energía solar:** Se colocará una instalación de aprovechamiento eléctrico de la energía solar con las siguientes características:

**Placas solares fotovoltaicas:** La instalación estará formada por placas solares fotovoltaicas formadas por celdas de silicio policristalino y una potencia pico de 390W para poder obtener un plus de potencia con el mismo espacio.

**Soportación:** La soportación se realizará mediante perfilera de aluminio diseñada para el propósito específico. Irá anclada y el ángulo será el óptimo para obtener una máxima producción anual, según latitud. El kit será del tipo “sobreelevado”.

**Inversores:** La instalación estará formada por inversores acordes a la potencia de las placas. Las características más relevantes de estos inversores trifásicos sin transformador es el bajo mantenimiento, así como la fácil reparación y soporte técnico en la isla.

Su conexión a internet y su web server integrado hacen posible desde el primer momento la tele gestión.

Gestión de energía e inyección cero: La instalación estará dotada de un gestor de energía el cuál será el encargado de comparar la generación con la demanda para poder realizar inyección cero en el sistema si se desea. Mediante el gestor de energía e inyección cero se podrá hacer uso del flujo de la energía según necesidades del usuario, estableciendo prioridades.

Elementos de campo y protecciones:

- Envolventes. Serán estancas.
- Interruptores automáticos diferenciales. Serán del tipo industrial
- Interruptores automáticos magnetotérmicos. Serán del tipo industrial en ningún momento su poder de corte será inferior a 6kA.
- Descargadores de tensión continua. Estos descargadores de tensión representan una mejora de seguridad para el sistema en protección contra rayos y sobretensiones.
- Descargadores de tensión alterna. Estos descargadores de tensión representan una mejora de seguridad para el sistema en protección contra rayos y sobretensiones.
- Fusibles. Serán del calibre y la intensidad indicado por el fabricante de paneles, así como el fabricante de inversores. Los fusibles irán albergados en bases portafusiles que permitan realizar su rápida sustitución en caso de avería.

Cableado:

- Cableado parte continua. Para el cableado de continua se empleará cableado con alma de aluminio de sección no inferior 6mm<sup>2</sup> y aislamiento de 1kV. La cubierta del cable será resistente a los rayos ultravioletas y estará garantizada por el fabricante.
- Cableado parte alterna. Para el cableado de alterna se empleará cableado con alma de cobre de sección según cálculos de potencia indicados en proyecto, con aislamiento de 1kV, libre de halógenos y no propagador de la llama.

Puesta a tierra de la instalación: Toda la instalación estará conectada a tierra para el buen funcionamiento de la misma, así como la seguridad del usuario. La estructura metálica de suportación de paneles irá conectada a tierra, así como todos los elementos metálicos susceptibles de producir tensiones de paso y/o de contacto. Se tendrá especial atención en la puesta a tierra de los descargadores de tensión, tanto de continua como de alterna, respetando en todo momento la sección de cableado de tierra indicada por el fabricante, así como el valor óhmico de la tierra recomendado. En ningún caso de admitirán valores óhmicos superiores de tierra de 25 ohm.

Agua caliente sanitaria y calefacción mediante aerotermia: Se colocará una instalación de aprovechamiento térmico del aire. La aerotermia funciona mediante una bomba de calor diseñada para generar calefacción en invierno, refrigeración en verano y agua caliente sanitaria (ACS) durante todo el año. Para ello, utiliza la energía que se encuentra en el aire, independientemente de la temperatura que haya en el exterior, y a través de un gas refrigerante extrae la energía. Cualquier temperatura superior a -273,15°C (0 grados en Kelvin) contiene energía.

La aerotermia funciona mediante un sistema que combina electricidad, mecánica y química para convertir la energía del aire en climatización de una manera muy eficiente, sin combustión de productos derivados del carbono y por lo tanto con muy bajas emisiones de CO<sub>2</sub>.

Los rendimientos de la aerotermia tanto para agua caliente sanitaria como para calefacción se presentan en los siguientes cuadros (se incluyen tan sólo los de la vivienda de 2 dormitorios por ser la más representativa del conjunto de edificios con el 60% de unidades):

### VIVIENDA TIPO 2 DORMITORIOS.

#### CALCULO DEL CONSUMO ENERGETICO EN A.C.S.

Municipio:	Calvià.
Provincia:	Baleares.
Tipo de Edificacion:	Vivienda plurifamiliar.
Normativa:	CTE
Contribucion removable minima:	60

#### DEMANDA DE ACS - VIVIENDA TIPO 2 DORMITORIOS

Nº de dormitorios	2
Nº de consumos	3
Cantidad ACS (l/día/ocupante)	28
Temperatura ACS (°C)	60
Demanda total (l/día) a T(°C) = 60	84
Temperatura consumo (°C) Consumo total (l/día) a T(°C) = 45	126

#### BOMBA DE CALOR -

Cantidad agua (l/día) a T(°C) = 45 a una T de BC = 60 (°C)	146
--	-----

Potencia nominal	708 W
Consumo nominal	250 W

Mes	Días	Tamb (°C)	Taf (°C)	Demanda diaria (kWh/día)	Demanda (kWh)	SCOP	Consumo Bomba de calor (kWh)
Enero	31	11,0	10,5	4,8	149,6	2,83	52,9
Febrero	28	11,2	10,5	4,8	135,2	2,83	47,8
Marzo	31	13,2	11,5	4,7	146,6	2,83	51,8
Abril	30	15,6	12,7	4,6	138,2	2,83	48,8
Mayo	31	18,6	14,7	4,4	136,7	2,83	48,3
Junio	30	22,8	17,7	4,1	123,6	2,83	43,7
Julio	31	25,2	19,7	3,9	121,6	2,83	43,0
Agosto	31	25,9	19,7	3,9	121,6	2,83	43,0
Septiembre	30	23,4	18,7	4,0	120,6	2,83	42,6
Octubre	31	19,7	16,5	4,2	131,5	2,83	46,5
Noviembre	30	14,8	13,5	4,5	136,1	2,83	48,1
Diciembre	31	12,0	11,5	4,7	146,6	2,83	51,8
<b>AÑO</b>	<b>365</b>	<b>17,8</b>	<b>14,8</b>		<b>1608,1</b>		<b>568,2</b>

#### CONTRIBUCIÓN RENOVABLE PARA ACS

$$ERES = Q_{usable} \cdot (1 - 1/SCOP)$$

SCOP	=	2,83	<b>Contribución renovable: 64,7 %</b>
Q <sub>usable</sub>	=	1.608,08 kWh/año	
ERES	=	1.039,86 kWh/año	

## COMPARATIVO ENERGÉTICO BOMBAS DE CALOR AEROTERMICA PARA CALEFACCIÓN.

### CARACTERÍSTICAS BOMBA DE CALOR AEROTERMICA

Bomba de calor aerotérmica reversible producción de calefacción con tecnología inverter.

Rendimiento bomba de calor aerotermita:	COP	5,11
	Pot. Térmica calefacción	5,70 kW
	EER	5,35
	Pot. Termica refrigeración	6,90 kW.

### CÁLCULO DEMANDA ENERGÉTICA CALEFACCIÓN

Municipio:	Calvià.
Provincia:	Baleares.
Temp. exterior Proyecto (°C):	3,6.
Tipo edificación:	vivienda plurifamiliar.
Cerramientos:	valores límites según CTE
Temperatura confort:	21 °C
Tipo de instalación	Radiadores.
Temperatura impulsión	55 °C.

### CÁRGA TÉRMICA MEDIA

Carga térmica media por m2 obtenida 45 w/m2.

### DEMANDA TÉRMICA

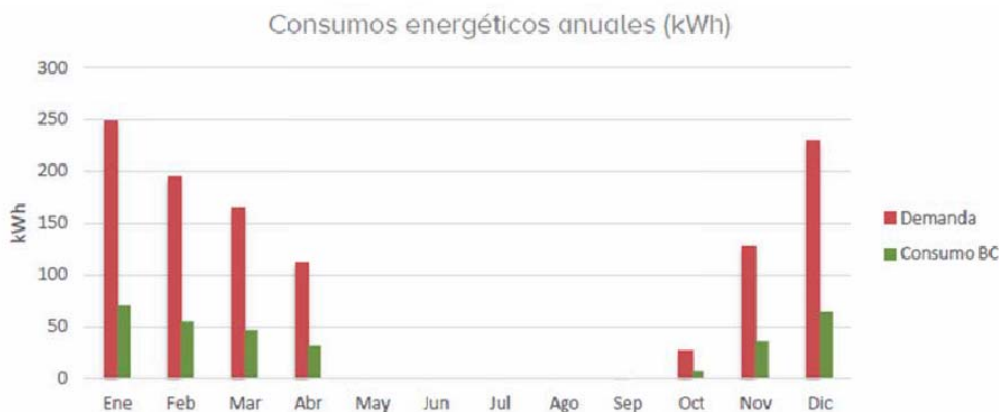
Se tiene una distribución de demanda energética anual aproximada de:

Mes	Demanda energética (kWh) <sup>(3)</sup>
Enero	248,5
Febrero	193,9
Marzo	164,6
Abril	111,1
Mayo	0,0
Junio	0,0
Julio	0,0
Agosto	0,0
Septiembre	1,0
Octubre	25,8
Noviembre	127,7
Diciembre	229,6
<b>TOTAL</b>	<b>1.102</b>

### CONSUMO ENERGÉTICO

Teniendo en cuenta que el consumo de energía de la bomba de calor es el cociente entre la demanda y su rendimiento, tenemos la siguiente distribución energética anual.

**SCOP Bomba de calor(4): 3,53**



(3) Dato a partir de los valores límite establecidos por el CTE DB-HE 1 - Limitación de la demanda energética.

(4) SCOPnet: COP Estacional calculado según norma EN14825:2012. Éste debe ser superior a 2,5 para considerarse como renovable definido por la Decisión de la Comisión 2013/114/UE.

### **PRODUCCIÓN BOMBA DE CALOR**

Producción de la bomba de calor:	1.102,10
kWh: Energía eléctrica consumida por la bomba de calor en calefacción	312,00
kWh: Energía eléctrica consumida por la bomba de calor en acs	0,0
kWh: Energía eléctrica consumida por la bomba de calor:	312,0
kWh: Energía aerotermia gratuita	790,10
Energía eléctrica consumida:	28 %
<b>Ahorro Energético:</b>	<b>71,69 %</b>

Certificación energética: Se ha realizado el diseño de los edificios, tanto formal como constructivo, de manera que se estima que se obtendrá una calificación energética A.

Otras medidas medioambientales: Finalmente, se tendrá en cuenta el título V de la Adaptación del PGOU de Calvià al PTIM, "Sobre el respeto medioambiental y la adecuación al entorno", y en concreto:

Art. 5.01. Adaptación medioambiental: El medioambiente en el que se realiza este proyecto se conserva íntegramente en la urbanización interior. Los edificios se ajustan a todas las recomendaciones contenidas en los títulos IV y V de la Adaptación del PGOU. Este solar no afecta a ningún espacio Red Natura 2000.

Art. 5.02. Adaptación visual al entorno: Se construyen edificios con volumetría similar a la edificación del entorno y soluciones constructivas de acabados tradicionales y colores terrosos. Todas las instalaciones discurrirán por canalizaciones enterradas. El conjunto de edificios y urbanización no rompen la armonía del entorno urbano en el que se encuentra.

Art. 5.03. Vegetación: Se respeta gran parte de la masa boscosa de pinos existente y si existe "tamarell" en el solar se conservará para las zonas permeables de urbanización. Todas las nuevas plantas que se implanten en el solar serán autóctonas.

Art. 5.04. Mecanismos de ahorro de agua: Se colocarán griferías con aireadores y las cisternas de los inodoros serán de doble pulsador de descarga. Las duchas tendrán el cabezal de caudal máximo de 9 l/min a 5atm. Las aguas pluviales se acumularán en aljibe para ser reutilizadas en la instalación de riego de la parcela. Las aguas grises también se acumularán en aljibe y se reutilizarán para la descarga en inodoros.

Art. 5.05. Acondicionamiento térmico pasivo: Se han situado los edificios y distribuido las viviendas dentro de cada edificio en la orientación solar idónea para el ahorro energético: las salas y los dormitorios se orientan a sur-este y la cocina y servicios a nor-oeste. Se colocan persianas mallorquinas en los huecos de fachada para la protección solar y también se deja la estructura para la colocación de toldos opcional. Las carpinterías exteriores serán de doble vidrio con cámara de aire (6/12/4, 3+3/12/4 o 3+3/12/3+3) del tipo Climalit. Se coloca aislamiento térmico en todos los paramentos de la envolvente del edificio, evitando los puentes térmicos y cumpliendo con lo indicado en el CTE DB HE en todo momento.

Art. 5.06. Condiciones de diseño medioambiental: Hay iluminación y ventilación natural en todas las estancias, exceptuando los baños. La iluminación de las zonas comunes y de la urbanización será de bajo consumo y cumplirá la Ley 3/2005 de Protección del Medio Nocturno y la norma 44 del PTI. Se colocarán 1.260 m<sup>2</sup> de superficie de placas fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica, cubriendo así más del 70% del consumo eléctrico estimado de los edificios. Se han diseñado las viviendas con ventilación cruzada para conseguir el confort ambiental sin necesidad de consumo energético. Se colocan los 5 recipientes de residuos ordinarios generados en la vivienda, en la zona de cocina y lavadero cocina. En el libro del edificio se incluirá una hoja de instrucciones medioambientales.

Art. 5.07. Exigencia sobre el uso de materiales: Las carpinterías exteriores serán de aluminio y tan sólo serán de PVC los bajantes y colectores de la red de saneamiento. A las maderas utilizadas se les exigirá el certificado de provenir de explotaciones sostenibles.

Art. 5.08. Obligación de restitución medioambiental: Se restituye el medioambiente original en la parte permeable de la urbanización interior.

Art. 5.09. Soterramiento y canalización de redes de servicios: No se realiza ninguna red de servicio nueva fuera de la parcela y las existentes son todas mediante canalizaciones enterradas. La dotación de servicios para cada uno de los edificios desde los armarios de contadores también se realizará mediante canalización enterrada.

Art. 5.10. Medidas contra la contaminación lumínica: La iluminación de la urbanización interior tendrá un FSHinstalado ≤15%.

Art. 5.11. Medidas de calidad acústica: Se tendrá especial atención a la instalación de instalaciones de aires acondicionados particulares (los valores límite de emisión sonora de la maquinaria a instalar se incluirán en el libro del edificio).