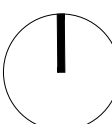
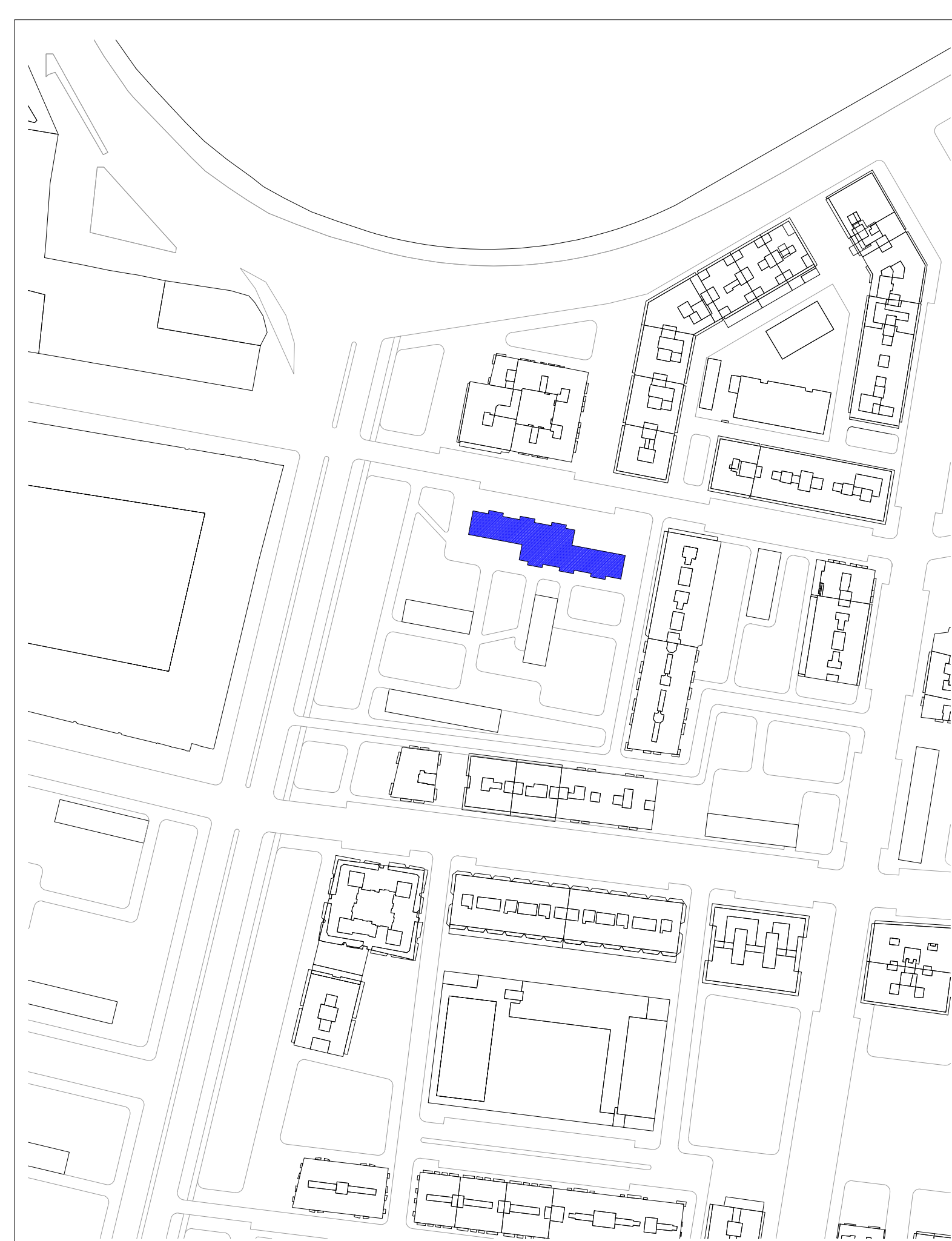


ANEXO 01 _ PLANOS

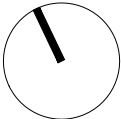
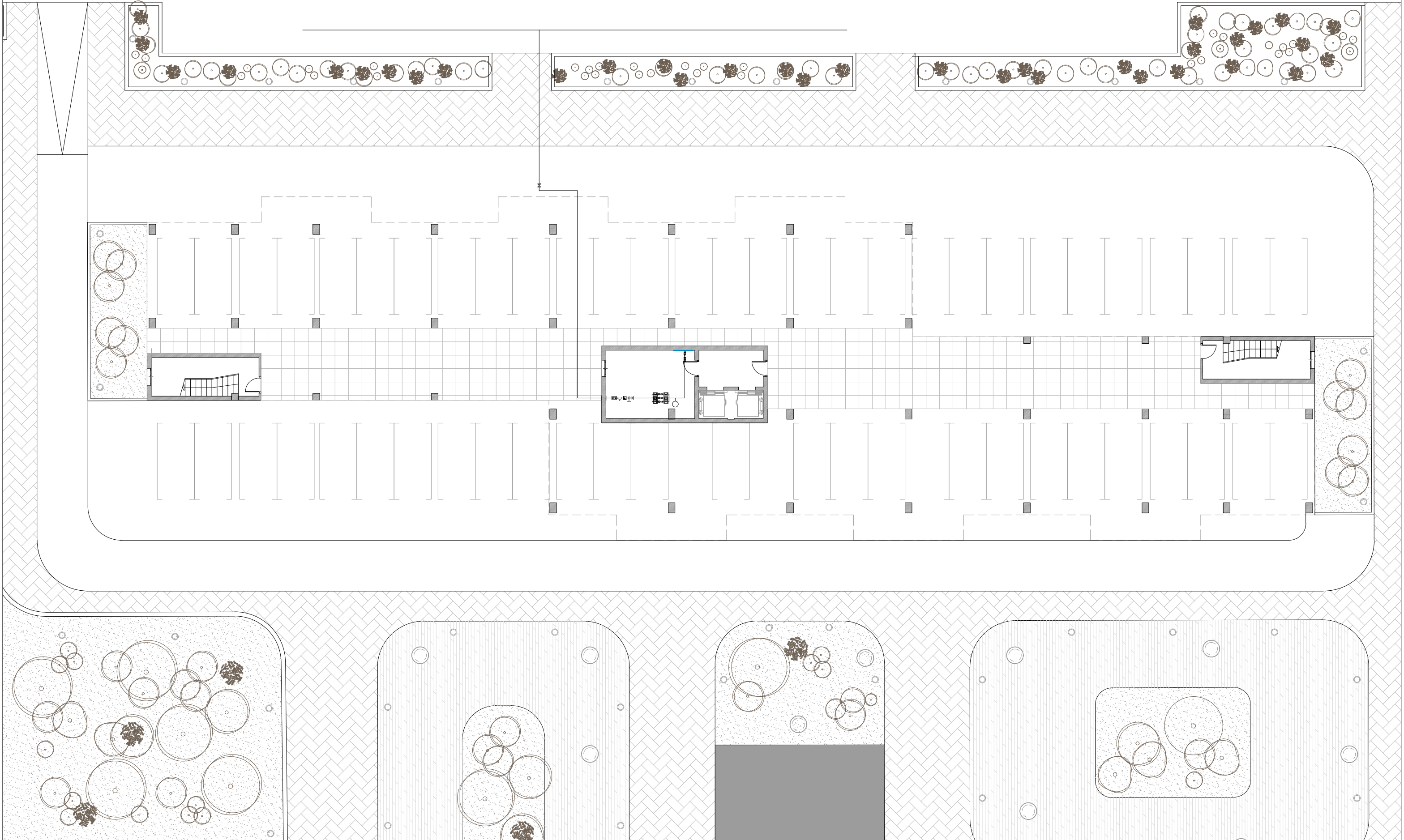
- Situación y emplazamiento
 - Planta baja red general
 - Plantas tipo instalación solar
 - Planta cubierta con placas solares
- Esquema de principio instalación solar y caldera de gas
 - Esquema de principio instalación aerotermia



PROYECTO: VIVIENDA PLURIFAMILIAR AISLADA
ARQUITECTO: MIGUEL MARTINEZ ROMERO
SITUACION: C/ PIANISTA AMPARO ITURBI, 50. MALILLA

01
G.01
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
FEBRERO 2019 1/2000 - 1/1000

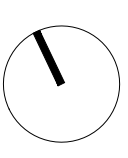
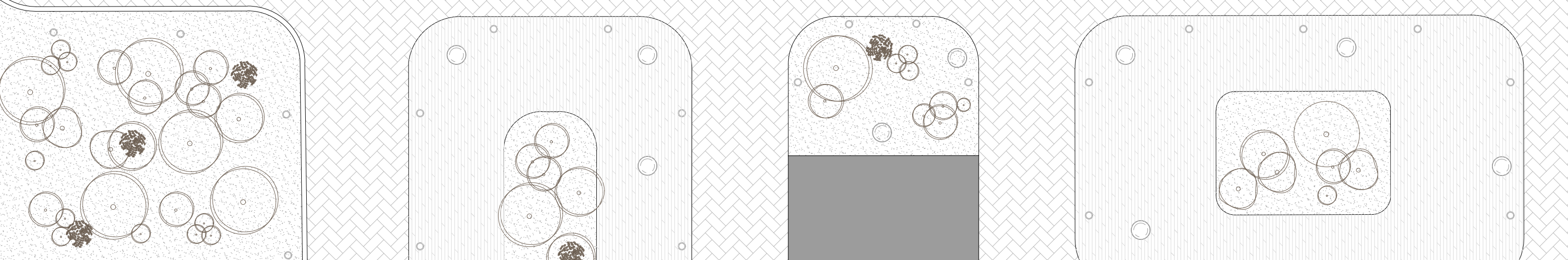
CALLE PIANISTA AMPARO ITURBI



PROYECTO: VIVIENDA PLURIFAMILIAR AISLADA
ARQUITECTO: MIGUEL MARTINEZ ROMERO
SITUACION: C/ PIANISTA AMPARO ITURBI, 50. MALILLA

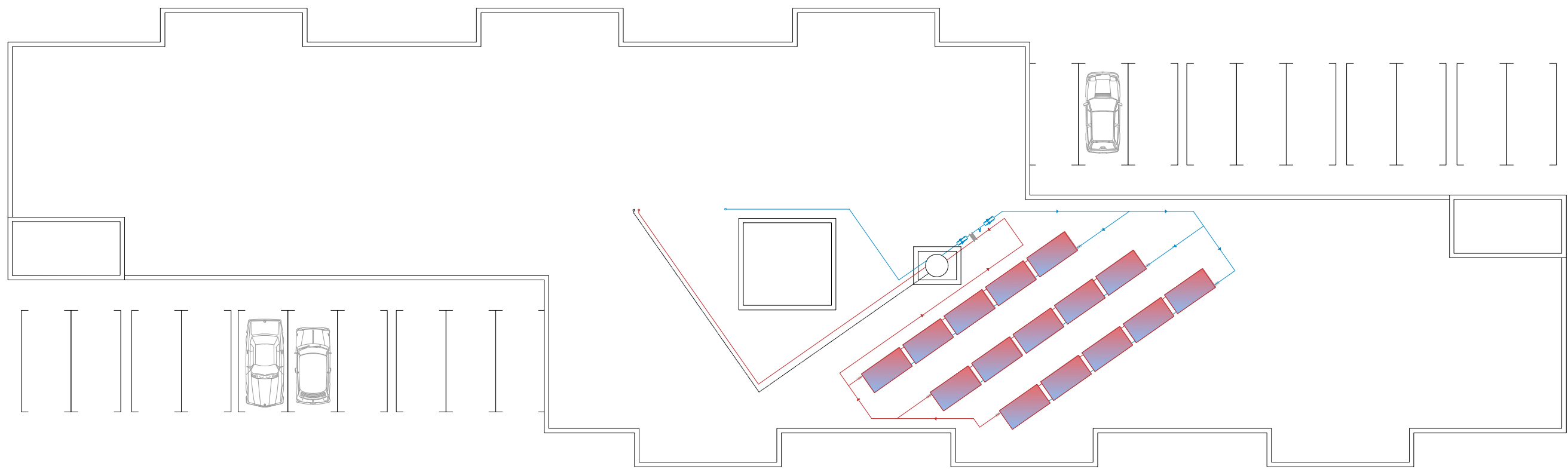
02
PLANTA BAJA
RED GENERAL
FEBRERO 2019 1/200

CALLE PIANISTA AMPARO ITURBI

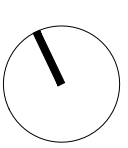
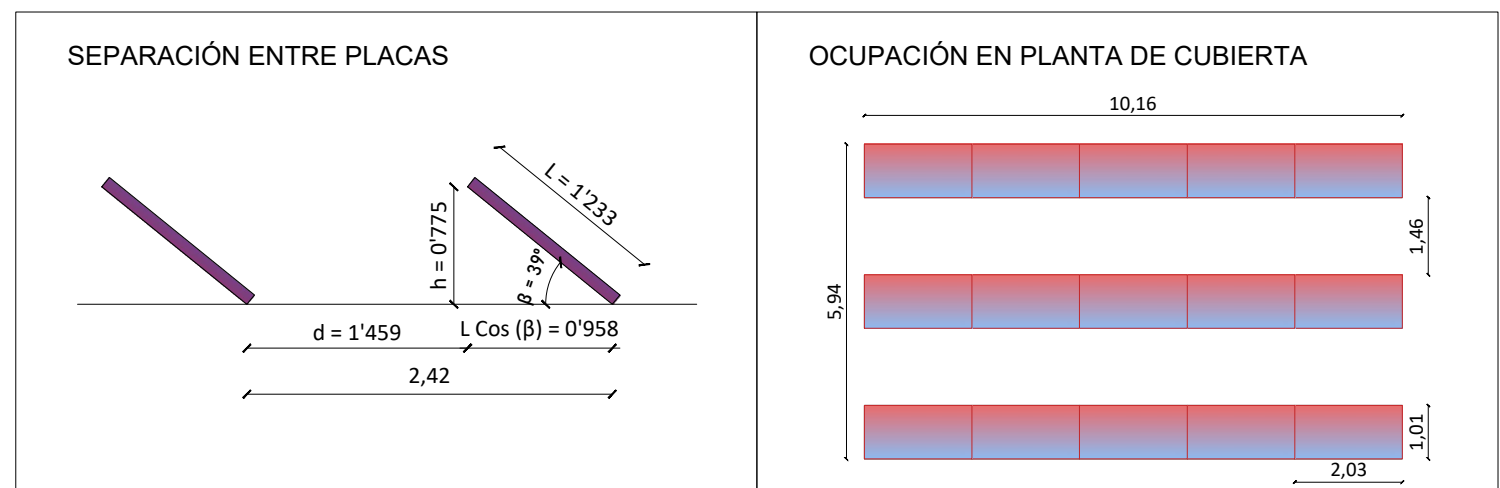
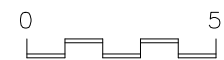


PROYECTO _____ VIVIENDA PLURIFAMILIAR AISLADA
ARQUITECTO _____ MIGUEL MARTINEZ ROMERO
SITUACION _____ C/ PIANISTA AMPARO ITURBI, 50. MALILLA

03
P.02
PLANTA 1ª, 2ª, 3ª y 4ª
INSTALACION SOLAR
FEBRERO 2019 1/200



PLANTA DE CUBIERTA



PROYECTO VIVIENDA PLURIFAMILIAR AISLADA

ARQUITECTO MIGUEL MARTINEZ ROMERO

SITUACION C/ PIANISTA AMPARO ITURBI, 50. MALILLA

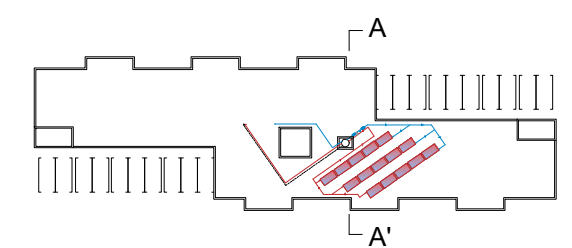
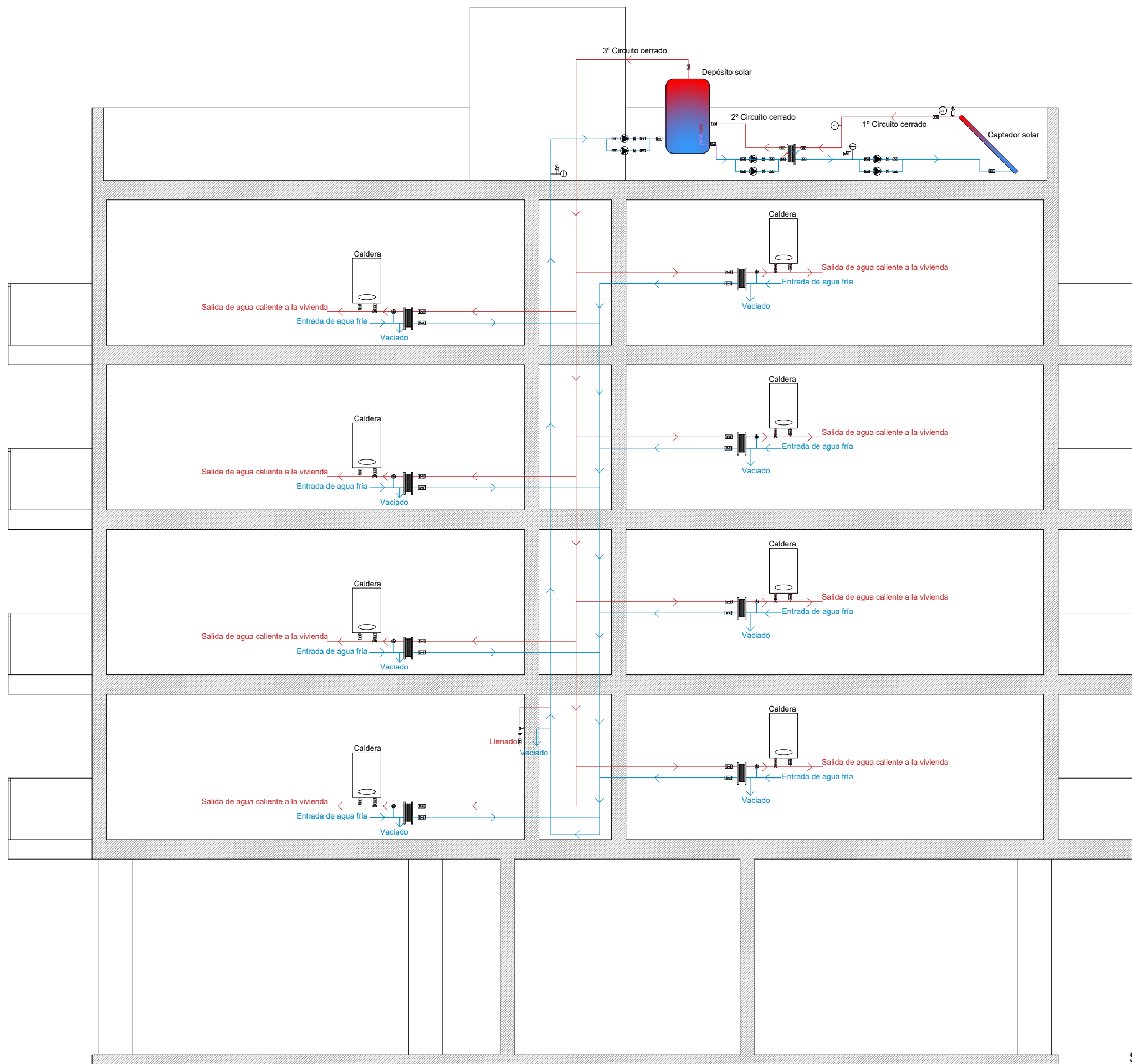
04

P.03

CUBIERTA CON SISTEMA DE CAPTACION SOLAR MEDIANTE PLACAS SOLARES PLANAS

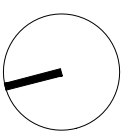
FEBRERO 2019

1/100



SECCION A-A'

LEYENDA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCION
	Bomba de recirculación
	Válvula antirretorno
	Termómetro
	Sonda temperatura
	Purgador
	Válvula de tres vías
	Vaso de expansión con válvula de alivio
	Intercambiador de placas



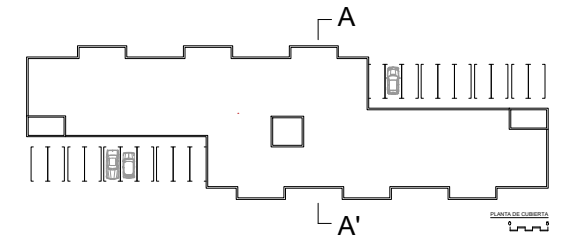
PROYECTO: VIVIENDA PLURIFAMILIAR AISLADA
 ARQUITECTO: MIGUEL MARTINEZ ROMERO
 SITUACION: C/ PIANISTA AMPARO ITURBI, 50. MALILLA

05

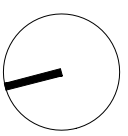
P.04

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA INSTALACION SOLAR TERMICA CON CALDERA DE GAS

FEBRERO 2019 1/75



SECCION A-A'



PROYECTO: VIVIENDA PLURIFAMILIAR AISLADA
 ARQUITECTO: MIGUEL MARTINEZ ROMERO
 SITUACION: C/ PIANISTA AMPARO ITURBI, 50. MALILLA

<p>06</p> <p>P.05</p> <p>ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA INSTALACION DE AEROTERMIA</p> <p>FEBRERO 2019</p> <p>1/200</p>

ANEXO 02 _ CÁLCULOS EXCEL

- Cálculo ACS solar media anual
- Cálculo ACS solar mes a mes
- Cálculo cumplimiento Bomba de calor aerotermia

Datos		Mapa					
Localidad	Valencia	Zona climática	IV				
Latitud (°)	39	T1		Tabla 4.1 CTE HE4			
	Nº viviendas	Nº dormitorios	Hab/vivienda	Hab	Consumo 60°C l/hab/día	Consumo Total ACS 60 °C (l/día)	
Viviendas tipo I	24	1	1,5	36	28	1008	
Viviendas tipo II	12	3	4	48	28	1344	
Viviendas tipo III	4	4	5	20	28	560	
Factor de centralización							0,85
Otros consumos							
Total viviendas	40				Total consumo l/día	2475,2	
					Total consumo m3/día	2,4752	

Temperatura media agua red (Tred)		12,3 °C
T ACS (60°C)		
Energía diaria total requerida ACS a 60°C (EdTR)	137,09 kw.h/día	493,52 MJul/día
Energía anual total requerida ACS a 60°C (EaTR)	50037,47 kw.h/año	180134,88 MJul/año

$$E_{dTR} = \rho \cdot \forall \cdot C_{esp} \cdot (T_{ACS} - T_{red}) = 1000 \left(\frac{kg}{m^3} \right) \cdot \forall \left(\frac{m^3}{día} \right) \cdot 1,16 \cdot 10^{-3} \left(\frac{kWh}{kg \cdot ^\circ K} \right) \cdot (60 - T_{red})$$

Contribución solar mínima (%)		50
Energía anual total solar a aportar (Eaporte)	25018,73374 kw.h/año	90067,44 MJul/año

Radiación solar media diaria por m2		0 kw.h/m2/día	15,3 MJul/m2/día
Radiación solar anual por m2 (Eirrad)		0,00 kw.h/m2/año	5584,50 MJul/m2/año

Rendimiento medio de las placas (%)	55%
Orientación (acimut) en ° (a) (0 SUR)	0°
Inclinación en ° (β) óptima latitud	39°
Pérdidas (%) Perd	0,00%
Superficie teórica de placas necesaria (m2) ST	29,32 m2

$$E_{aporte} (kw \cdot h/año) = E_{irrad} (kw \cdot h/año/m^2) \cdot \frac{\eta_{placa}}{100} \cdot \frac{100 - Perd(\%)}{100} \cdot S_T (m^2) \Rightarrow$$

$$S_T (m^2) = \frac{E_{aporte} (kwh / año)}{E_{irrad} (kwh / año / m^2) \cdot \frac{\eta_{placa}}{100} \cdot \frac{100 - Perd(\%)}{100}}$$

$$50 < \frac{\forall}{S} < 180 \Rightarrow 50 \cdot S < \forall < 180 \cdot S$$

Superficie unitaria captadores elegidos (m2)	2,35 m2	
Número de captadores Teórico	12,48 captadores	
Número de Captadores elegidos	15 captadores	Correcto
Superficie total captación (m2)	35,25 m2	
Energía aportada		
Energía solar bruta	54681,5625 kw.h/año	196853,625 MJul/año
Rendimiento	55	
Pérdidas por inclinación y orientación	0,00	
TOTAL APORTADA	30074,85938 kw.h/año	108269,4938 MJul/año
	853,1875 kw.h/año/m2	3071,475 MJul/año/m2
FM	75	Cobertura def 60,10
Volumen de acumulación total necesario (l)	2643,75 litros	

Factor multiplicador FM

- mínimo
- máximo
- recomendado

$$\forall = FM \cdot S$$

Potencia intercambiador primario (kw)	17,63 kw
---------------------------------------	----------

Fluido recirculación primario	
Agua (l/O) (50 l/h/m2)	0
Agua + Anticongelante (l/O) (75 l/h/m2)	1
Caudal recirculación (l/h)	2643,75 l/hora

$$Pot \text{ intercambiador } (w) = 1000 \frac{w}{m^2} \cdot S (m^2) \cdot 0,5$$

latitud lugar	39
Orientación (acimut) en ° (a) (0 SUR)	0 ^a
Inclinación en ° (β) óptima latitud	39 ^a
Perdidas (%) Perd	0,00%

Sup capt	35,25	m2
Zona climática	IV	
Contrib	50	%

	Nº viviendas	Nº dorm	Hab/vivienda	Hab	Cons 60°C l/hab/día	Vol Total ACS 60 °C (l/día)
Viviendas tipo I	24	1	1,5	36	28	1008
Viviendas tipo II	12	3	4	48	28	1344
Viviendas tipo III	4	4	5	20	28	560
Factor de centralización						0,85
Otros consumos						
Total viviendas	40				Total consumo l/día	2475,2
					Total consumo m3/día	2,4752

	Días	Vol 60° l/día	Vol 60° L/mes	Tª agua fría	Energía nec (kwh/mes)	Energía aportada S. Horizontal (MJul/m2/día)	Rendim	Factor k	Pérdidas %	Energía aportada (kw.h/mes/m2)	Energía aportada (kw.h/mes)	Aportac %	Energía aportada real (kw.h/mes)
Enero	31	2475,2	76731,2	8	4632,9	7,6	55	1,37	0,00	49,3	1738,3	37,5	1738,3
Febrero	28	2475,2	69305,6	9	4104,0	10,6	55	1,27	0,00	57,6	2030,0	49,5	2030,0
Marzo	31	2475,2	76731,2	11	4365,6	14,9	55	1,15	0,00	81,2	2860,7	65,5	2860,7
Abril	30	2475,2	74256	13	4052,3	18,1	55	1,03	0,00	85,4	3012,0	74,3	3012,0
Mayo	31	2475,2	76731,2	14	4098,3	20,6	55	0,94	0,00	91,7	3232,8	78,9	3232,8
Junio	30	2475,2	74256	15	3879,9	22,8	55	0,91	0,00	95,1	3352,1	86,4	3352,1
Julio	31	2475,2	76731,2	16	3920,1	23,8	55	0,94	0,00	106,0	3735,0	95,3	3735,0
Agosto	31	2475,2	76731,2	15	4009,2	20,7	55	1,04	0,00	102,0	3594,1	89,6	3594,1
Septiembre	30	2475,2	74256	14	3966,1	16,7	55	1,19	0,00	91,1	3210,7	81,0	3210,7
Octubre	31	2475,2	76731,2	13	4187,4	12	55	1,37	0,00	77,9	2744,6	65,5	2744,6
Noviembre	30	2475,2	74256	11	4224,8	8,7	55	1,48	0,00	59,0	2080,3	49,2	2080,3
Diciembre	31	2475,2	76731,2	8	4632,9	6,6	55	1,46	0,00	45,6	1608,7	34,7	1608,7
				12,25000	50073,4	15,26				941,8	33199,1		33199,1
					kwh/año	Media anual (MJul/m2/día)				kwh/año/m2	kwh/año		kwh/año

Cobertura **66,30** %

En media anual, Energía
aportada con factor k = 1
Energía necesaria
Cobertura

	29993,0	kwh/año
	50089,9	kwh/año
	59,88	%

FM	75	
Vacumulación total necesario (l)	2643,75	litros

$$50 < \frac{\forall}{S} < 180 \Rightarrow 50 \cdot S < \forall < 180 \cdot S$$

Factor multiplicador FM

- mínimo
- máximo
- recomendado

$$\forall = FM \cdot S$$

Localización Valencia
 Zona climática IV DA DB HE/1
 Número ocupantes 104
 Consumo unitario 28 l/día/hab Tabla 4.1 a T*60°C
 Factor de centralización 0,85 Tabla 4.3 para 11<N<20
 Volumen ACS día 2475,2 l/día

Colectores Edificio
 Tipo Plano Contribución 50%
 Superficie 2,35 m2
 Orientación Sur
 Latitud 39 °
 Inclinación 0 °
 Número 15
 Area total 35,25 m2

Cálculo de las necesidades energéticas
 T* de utilización 60 °C

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	PROMEDIO	SUMA
Días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	30,4	365,0
Volumen ACS (m3)	76,7	69,3	76,7	74,3	76,7	74,3	76,7	76,7	74,3	76,7	74,3	76,7	75,3	903,4
T* Agua (°C)	10	11	12	13	15	17	19	20	18	16	13	11	14,6	
E demand ACS (kWh)	4460,0	3947,8	4281,6	4057,2	4014,0	3711,9	3657,2	3568,0	3625,5	3924,8	4057,2	4370,8	3973,0	47676,0
T* ambiente (°C)	10,4	11,4	12,6	14,5	17,4	21,1	24	24,5	22,3	18,3	13,7	10,9	16,8	
Rad. Horizontal (MJ/m2)	9,1	12,2	16,8	21,9	24,4	26,9	27,6	23,8	19	13,6	9,6	7,7	17,7	
Factor inclinación	1,38	1,27	1,14	1	0,9	0,87	0,9	1,01	1,18	1,37	1,5	1,48	1,2	
Factor sombras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Rad. inclinada (MJ/m2/día)	12,6	15,5	19,2	21,9	22,0	23,4	24,8	24,0	22,4	18,6	14,4	11,4	19,2	
Rendimiento placas (%)	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55,0	
E aport sol (kWh/mes)	2096,5	2336,4	3197,4	3538,2	3666,2	3781,0	4147,0	4013,1	3622,2	3110,6	2326,5	1902,5	3144,8	37737,7
FS (%)	47,0%	59,2%	74,7%	87,2%	91,3%	100,0%	100,0%	100,0%	99,9%	79,3%	57,3%	43,5%	0,8	
E pagada (kWh/mes)	2363,5	1611,5	1084,2	518,9	347,8	0,0	0,0	0,0	3,3	814,2	1730,7	2468,3	911,9	10942,4

CÁLCULO ANUAL	
Demanda ACS	47676,0 kWh
Aporte solar	23838,0 kWh
Consumo auxiliar	23838,0 kWh
FS	50,0%

47642,2

SISTEMA AUXILIAR - GAS NATURAL	
Factor de paso energía	1,19
Factor de paso emisiones	0,252
Sistema AUX	Caldera de gas
Rendimiento caldera (AUX)	0,92
Energía aportada (AUX)	25910,9 kWh/año
Energía primaria bruta (AUX)	30833,9 kWh/año
Emisiones CO2	6529,5 kgCO2/año

BOMBA DE CALOR	
Factor de paso energía	1,954
Factor de paso emisiones	0,331
SCOP fabricante	3,57
Energía aportada	13354,6 kWh
Energía primaria equivalente	26094,9 kWh
Emisiones CO2	4420,4 kgCO2/año

BOMBA DE CALOR VÁLIDA? SI

OK

OK

OK

SISTEMA AUXILIAR ELECTRICIDAD CONVENC	
Factor de paso energía	1,954
Factor de paso emisiones	0,331
Sistema AUX	Electricidad convencional
Rendimiento termo (AUX)	1
Energía aportada (AUX)	23838,0 kWh/año
Energía primaria no renov (AUX)	46579,4 kWh/año
Emisiones CO2	7890,4 kgCO2/año

ANEXO 03 _ INFORME RESULTADOS CHEQ4

La instalación solar térmica especificada **CUMPLE** los requerimientos mínimos especificados por el HE4

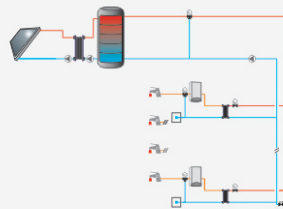
Datos del proyecto

Nombre del proyecto	
Comunidad	
Localidad	
Dirección	

Datos del autor

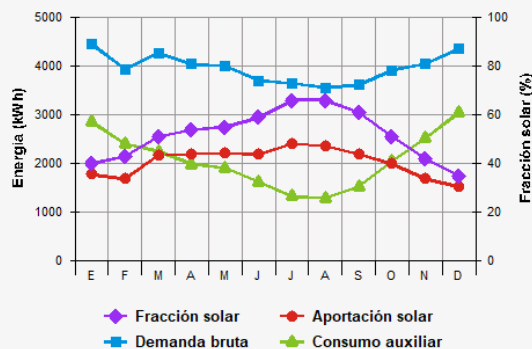
Nombre	
Empresa o institución	
Email	
Teléfono	

Características del sistema solar



Localización de referencia	Valencia (Valencia/València)											
Altura respecto la referencia [m]	0											
Sistema seleccionado	Instalación con consumo múltiple con intercambiadores independientes											
Demanda [l/día a 60°C]	2.475											
Ocupación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Resultados



Fracción solar [%]	51
Demanda neta [kWh]	47.615
Demanda bruta [kWh]	47.615
Aporte solar [kWh]	24.407
Consumo auxiliar [kWh]	24.833
Reducción de emisiones de [kg de CO2]	5.268

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

Parámetros del sistema		Verificación en obra
Campo de captadores		
Captador seleccionado	VFK 145 H (Vaillant)	<input type="checkbox"/>
Contraseña de certificación	NPS-22515 - Verificar vigencia	<input type="checkbox"/>
Número de captadores	15,0	<input type="checkbox"/>
Número de captadores en serie	1,0	<input type="checkbox"/>
Pérdidas por sombras (%)	0,0	<input type="checkbox"/>
Orientación [°]	0,0	<input type="checkbox"/>
Inclinación [°]	39,0	<input type="checkbox"/>
Circuito primario/secundario		
Caudal circuito primario [l/h]	1.909,0	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de anticongelante [%]	2,0	<input type="checkbox"/>
Longitud del circuito primario [m]	51,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	22,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	35,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/>
Sistema de apoyo		
Tipo de sistema	Caldera convencional	<input type="checkbox"/>
Tipo de combustible	Gas natural	<input type="checkbox"/>
Acumulación		
Volumen [l]	2.700,0	<input type="checkbox"/>
Distribución		
Longitud del circuito de distribución [m]	63,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	20,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/>
Potencia del intercambiador [kW]	17,6	<input type="checkbox"/>
Distribución subestaciones		
Longitud del circuito de distribución [m]	44,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	20,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/>

ANEXO 04 _ PRESUPUESTOS

SISTEMA DE CAPTACION					
CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
1.1	Ud.	Colector solar plano vidriado con marcado CE de 2,35 m2 de superficie útil, carcasa de aluminio y aislamiento térmico de lana mineral, homologado según RD 891/1980, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 del CTE			
PIMC.1b	Ud.	Col. slr plano vidrio 2,35 m2 sup. útil marca Vaillant modelo VFK 145H	15,00	616,00	9240,00
PIMH.5a	Ud.	Válvula de cierre	8,00	38,54	308,32
PIMH.3a	Ud.	Válvula de seguridad	8,00	113,66	909,28
PIMC.3a	Ud.	Kit conexión captador solar	8,00	100,78	806,24
PIMC.4a	Litros	Fluido solar caloportador	4,50	145,00	652,50
MOOE.8a	h	Oficial 1ª electricidad	8,00	16,58	132,64
MOOF11a	h	Especialista fontanería	10,00	14,10	141,00
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	10,00	16,58	165,80
MOOA.8a	h	Oficial 1 construcción	8,00	15,77	126,16
	%	Medios auxiliares	2,00		360,52
	%	Costes Indirectos	3,00		551,59
Precio unidad en €					13.394,05
CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
1.2	Ud.	Instalación de conjunto de perfiles de aluminio y pletinas de sujeción para 6 catadores solares, abrazaderas de sujeción del perfil y pletinas de acero inoxidable para forjado, según DB HS y DB HE-4 del CTE.			
PIME.3C	Ud.	Estr. met. sup. inclinación 6 captadores	1,00	159,50	159,50
PIMC.3a	Ud.	Kit conexión captador solar	8,00	100,78	806,24
PIMC.4a	Litros	Fluido solar caloportador	4,50	145,00	652,50
PIMC.3b	Ud.	Kit de piezas auxiliares	1,00	35,00	35,00
MOOA.8a	h	Oficial 1 construcción	5,00	15,77	78,85
MOOA.a	h	Ayudante instalador	4,00	8,00	32,00
	%	Medios auxiliares	2,00		34,64
	%	Costes Indirectos	3,00		53,96
Precio unidad en €					1.852,69

SISTEMA DE INTERCAMBIO

CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
2.1	Ud.	Intercambiador de calor de placas desmontables con marcado CE para la producción de 6300 l/h de ACS con colectores solares, para una presión máxima de 10 bar y una temperatura de estancamiento de 208 °C, realizado con acero inoxidable AISI con junta de nitrilo NBR, bastidor de acero al carbono de dimensiones 180x480mm, incluso conexiones estándar, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1148 y UNE-EN 305,306,307 y 308, en el RITE y sus instrucciones técnicas, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE.			
PIMI.1f	Ud.	Intercambiador placas prod 6300l/h ACS	1,00	1.989,68	1.989,68
PIMC.3c	Ud.	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S	1,00	5,30	5,30
PIMC.3a	Ud.	Manguito antielectrolítico 1 1/4"	4,00	13,60	54,40
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	3,00	16,58	49,74
MOOF.9a	h	Oficial 2ª fontanería	3,00	16,58	49,74
	%	Medios auxiliares	2,00		42,98
	%	Costes Indirectos	3,00		65,76
Precio unidad en €					2.257,60

SISTEMA DE ACUMULACIÓN

CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
3.1	Ud.	Depósito de acumulación de ACS MXV- 7000-IB de la compañía LAPESA con marcado CE de acero con aislamiento, 7000 litros de capacidad y dimensiones de 1750x3652(diámetro x altura) incluyendo manguitos de acoplamiento, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 de CTE			
PIMA.3e	Ud.	Acum. cap 7000 l serp	1,00	13.887,00	13.887,00
PIMC.3a	Ud.	Material auxiliar para A.C.S	1,00	5,30	5,30
PIMC.3f	Ud.	Manguito antivibración, de goma	2,00	18,00	36,00
PIMC.3b	Ud.	Manómetro con baño de glicerina	8,00	13,66	109,28
MOOE.8a	h	Oficial 1ª electricidad	2,00	16,58	33,16
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	10,00	16,58	165,80
MOOA.8a	h	Oficial 1 construcción	8,00	15,77	126,16
	%	Medios auxiliares	2,00		303,25
	%	Costes Indirectos	3,00		463,98
Precio unidad en €					15.129,93

CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
3.2	Ud.	Interacumulador de ACS 5000RB de la compañía IDROGAS con marcado CE de acero con aislamiento, 5000 litros de capacidad y dimensiones de 1910x2710 (diámetro x altura) incluyendo manguitos de acoplamiento, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 de CTE.			
PIMA.3e	Ud.	Interacum. cap 5000 l serp.	1,00	5.682,00	5.682,00
PIMC.3c	Ud.	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S	1,00	5,30	5,30
PIMC.3f	Ud.	Manguito antivibración, de goma	2,00	18,00	36,00
PIMC.3b	Ud.	Manómetro con baño de glicerina	8,00	13,66	109,28
MOOE.8a	h	Oficial 1ª electricidad	1,00	16,58	16,58
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	5,00	16,58	82,90
MOOA.8a	h	Oficial 1 construcción	4,00	15,77	63,08
	%	Medios auxiliares	2,00		135,90
	%	Costes Indirectos	3,00		207,93
Precio unidad en €					6.338,97

SISTEMA HIDRAULICO					
CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
4.1	Ud.	Tubería cobre rígido de 30 mm de diámetro interior, puesta a punto de soldadura dura, codos, tés, manguitos y demás accesorios y pequeño material, aislada con material aislante, de espesor nominal de 25 mm, recubierta de pintura protectora exterior del aislante, medida la unidad ejecutada, totalmente montada, probada y funcionando			
PISC.1a	ml.	Tubo de cobre Ø 30 mm	33,00	7,46	246,18
PISC.3c	Ud.	Kit conexión tuberías	1,00	5,30	5,30
PIMC.3a	ml.	Material aislante	33,00	0,25	8,25
PIMC.3b	kg	Pintura protectora de polietileno	4,00	25,38	101,52
PISC.4d	Ud.	Codo	8,00	18,00	144,00
PISC.4b	Ud.	Tes	2,00	22,00	44,00
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	10,00	16,58	165,80
MOOA.8a	h	Oficial 1 construcción	8,00	15,77	126,16
	%	Medios auxiliares	2,00		16,82
	%	Costes Indirectos	3,00		25,74
Precio unidad en €					883,77
CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
4.2	Ud.	Tubería cobre rígido de 18 mm de diámetro interior, puesta a punto de soldadura dura, codos, tés, manguitos y demás accesorios y pequeño material, aislada con coquilla, de espesor nominal de 35 mm, recubierta de pintura protectora exterior del aislante, medida la unidad ejecutada, totalmente montada, probada y funcionando.			
PISC.1a	ml.	Tubo de cobre Ø 18 mm	27,00	7,15	193,05
PISC.3c	Ud.	Kit conexión tuberías	1,00	5,30	5,30
PIMC.3a	ml.	Material aislante	33,00	0,25	8,25
PIMC.3b	kg	Pintura protectora de polietileno	4,00	25,38	101,52
PISC.4d	Ud.	Codo	2,00	18,00	36,00
PISC.4b	Ud.	Tes	12,00	22,00	264,00
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	10,00	16,58	165,80
MOOA.8a	h	Oficial 1 construcción	8,00	15,77	126,16
	%	Medios auxiliares	2,00		18,05
	%	Costes Indirectos	3,00		27,61
Precio unidad en €					945,74

SISTEMA DE HIDRAULICO

CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
4.3	Ud.	Vaso de expansión de capacidad CE con 100 litros de capacidad, fabricado en acero inoxidable con membrana resistente al anticongelante ya a altas temperaturas, para instalaciones de energía solar térmica, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE			
PISC.1a	Ud.	Vaso de expansión 100l	1,00	442,25	442,25
PISC.3c	Ud.	Kit conexión tuberías	1,00	5,30	5,30
PIMC.3b	Ud.	Manómetro con baño de glicerina	8,00	13,66	109,28
PIMH.4a	Ud.	Válvula de corte	1,00	12,30	12,30
PIMH.4c	Ud.	Caudalímetro	1,00	200,00	200,00
MOOF11a	h	Especialista fontanería	2,50	14,10	35,25
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	2,50	16,58	41,45
	%	Medios auxiliares	2,00		16,92
	%	Costes Indirectos	3,00		25,88
Precio unidad en €					888,63

CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
4.4	Ud.	Bomba para ACS con marcado CE, carcasa en hierro fundido luz indicadora de funcionamiento y fallos, control electrónico del sentido de giro, auto purgante, aislamiento térmico, tres velocidades, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HE-4.			
PIMB.2b	Ud.	Bomba de circulación	1,00	380,46	380,46
PIMC.3f	Ud.	Manguito antivibración, de goma	12,00	18,00	216,00
PIMC.3b	Ud.	Manómetro con baño de glicerina	4,00	13,66	54,64
PIMH.4b	Ud.	Válvula de corte	2,00	5,40	10,80
PISC.1b	ml.	Tubo rígido de PVC	3,00	0,70	2,10
PIMH.4a	Ud.	Válvula de corte	1,00	12,30	12,30
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	9,00	16,58	149,22
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construccion	8,00	15,77	126,16
	%	Medios auxiliares	2,00		19,03
	%	Costes Indirectos	3,00		29,12
Precio unidad en €					999,83

SISTEMA DE APOYO					
CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
5.1	Ud.	Instalación interior de gas natural en vivienda para calentador ACS, compuesta por tubería de gas de cobre, codos, llaves, kit de evacuación de humos y elementos necesarios para la entrada y salida de aire, totalmente instalada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 07			
PIVV18ab	Ud.	Rej. Toma ext. Aire 400x150mm	3,00	17,09	51,27
PIVH14aaa	ml	Tubo flexible aluminio Ø 80mm	6,00	2,31	13,86
PIFC.5eaaa	ml	Tubo cu Ø 22mm desn barra	7,00	5,84	40,88
PIGT28b	Ud.	Llave esfera lat Ø374"	3,00	5,96	17,88
PIVV12a	Ud.	Extractor crtfu humos 600 m3/h	1,00	191,45	191,45
PIGT33b	Ud.	Válvula encimera Ø374"	1,00	7,99	7,99
MOOF.8a	h	Oficial 1ª fontanería	7,00	16,58	116,06
MOOA.9a	h	Oficial 1ª construccion	2,00	15,77	31,54
	%	Medios auxiliares	2,00		16,92
	%	Costes Indirectos	3,00		25,88
Precio unidad en €					513,73
SISTEMA BOMBA CALOR					
CÓDIGO	Ud.	DESCRIPCIÓN	Rendimiento	Precio unitario	Total
6.1	Ud.	Bomba de calor para produccion de ACS, aire-agua, para instalacion interior, con interfaz de usuario con pantalla LCD y control digital, con serpentín de 1 m2 de superficie, potencia calorifica nominal de 1,9 kW, COP = 3'57, deposito de ACS de acero vitrificado de 200 litros, perfil de consumo XL, dimensiones 1835x700x735 mm, resistencia electrica de apoyo de 2kW, anodo de magnesio, alimentación monofásica a 230 V.			
mt42ju010b	Ud.	Unidad aire-agua, bomba de calor, para produccion de ACS	40,00	1.402,77	56.110,80
mt42ju020b	m	Conducto para admision y evacuacion, de 160 mm de diámetro, con aislamiento termico y acustico	10,00	64,10	641,00
mt37sv010d	Ud.	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	3,00	9,81	29,43
mt37sv010c	Ud.	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	1,00	5,95	5,95
mt338cs110c	Ud.	Vaso de expansión de 12 l de capacidad.	1,00	39,00	39,00
MOOC.8a	h	Oficial 1ª climatización	1,04	19,11	19,87
MOOC.9a	h	Ayudante instalador	1,04	17,50	18,20
	%	Costes Indirectos	2,00		61,32
Precio unidad en €					56.925,57

ANEXO 05 _ FICHAS TÉCNICAS

- Ficha captador solar VFK 145 H
- Ficha bomba de calor compacta AROstor VWL B 200
- Ficha AROstor catálogo comercial



Captadores para drenaje automático

VFK 145 H

	VFK 145 H
Precio de venta recomendado con IVA (kfm redondeado) - Stand 01/2019	
EUR IVA incluido	835.00
Datos técnicos	
Área m ² (bruto / apertura)	2.51 / 2.35
Contenido absorbente en l	2.16
Espesor de aislamiento en mm	40
Presión de trabajo máx. efectivo	10
Transmisión de vidrio de seguridad solar τ en%	91 +/- 2
Absorción de absorción α en%	95 +/- 2
Emisor de absorción ϵ en%	5 +/- 2
Manga del sensor solar en mm	6
Temperatura de parada ° C (según prEN 12975-2, c <1 m / s)	171
Eficiencia (según EN 12975) en%	80
Coefficiente de eficiencia K1 W / m ² K	3.32
Coefficiente de eficiencia K2 W / m ² K ²	0,023
Previsión de rendimiento según las condiciones de contorno de ITW en kWh / m ² a	525
Dimensiones del colector:	
Altura en mm	1233
Ancho en mm	2033
Profundidad en mm	80
Peso en kg	38

aroSTOR

Instalación
sobre suelo

5 años
de garantía
en el depósito
inoxidable



200L: 634x634x1.458 mm

Modelo	VWL B 200
Capacidad nominal del depósito	200 L
Alimentación eléctrica	230V - 50Hz
Material del depósito	Acero inoxidable
Aislamiento térmico	50 mm poliuretano inyectado
Protección contra la corrosión	No precisa ánodo
Tipo de refrigerante y carga	R290 (150g)
Presión máxima	6 bar
Condiciones de trabajo	-7 °C <= Temp. Aire <= 35 °C
Máxima temperatura (BC/resistencia)	60 °C / 70 °C
Dimensiones (Ancho/Profundo/Alto)	634/634/1.458
Diámetro conexión de ventilación	160 mm
Distancia máxima de ventilación (Ø 160 mm flexible)	10 m
Distancia máxima de ventilación (Ø 160 mm rígido)	20 m
Potencia sonora (EN 12102)	52 dB(A)
Potencia de la resistencia eléctrica	1.200 W
Consumo eléctrico máximo	1.900 W
Etiqueta ErP (rango A+ - F)	A+
Perfil de ACS	L
SCOP _{DHW} (A14/W55)	3,57
SCOP _{DHW} (A7/W55)	3,19
Referencia	0010026816

Confort ACS eficiente y ecológico



Sistema renovable y ecológico

Muy eficiente basado en aerotermia que reduce las emisiones de CO₂. Las bombas de calor de ACS aroSTOR utilizan refrigerante ecológico R290, actualmente unos de los gases refrigerantes más respetuosos con el medioambiente.

Ahorro

Los excelentes coeficientes de rendimiento estacional aseguran el funcionamiento óptimo y el ahorro económico frente a otros sistemas convencionales para producción de ACS.

Instalación sencilla y rápida

Colgar, conectar y listo. No hay que manipular refrigerante en ningún momento.

Control avanzado

Compatible con energía solar fotovoltaica y totalmente compatible con el sistema fotovoltaico auroPOWER de Vaillant, además de estar preparado para trabajar con red eléctrica inteligente.

Seguro

Protección automática contra legionella, heladas y corrosiones. Temperatura máxima hasta 70 °C, apto para los requisitos más estrictos de protección contra la legionella en el sector terciario.

Silencioso

El cuidadoso aislamiento acústico y el sistema de reducción de vibraciones ofrecen excelentes resultados, mejores que el estándar del mercado.

Máximo confort

En modo Turbo la recuperación del ACS es rápida. La función programación semanal ayuda a ajustar el funcionamiento a los hábitos de los usuarios ofreciendo además un ahorro económico extra.



www.vaillant.es
info@vaillant.es

Atención al profesional
910 77 11 11

Asistencia técnica
902 43 42 44

Delegaciones Comerciales

Nor-Oeste: 983 34 23 25
Norte: 94 421 28 54/71
Cataluña y Baleares: 93 498 62 55
Levante: 963 13 51 26
Centro: 91 657 20 91
Sur: 954 58 34 01 / 42
Canarias: 963 13 51 26
La Rioja-Aragón: 94 421 28 54
Galicia: 983 34 23 25



Aerotermia compacta ACS

NOVEDAD

Bomba de calor compacta ACS aroSTOR

FT/aroSTOR/000/0319 NUC



Vaillant no asume ninguna responsabilidad en los posibles errores contenidos en este catálogo, reservándose el derecho de realizar en cualquier momento y sin previo aviso las modificaciones que considere oportunas tanto por razones técnicas como comerciales. Consulte la tarifa actualizada en nuestra web, www.vaillant.es. La disponibilidad de los equipos será siempre confirmada por Vaillant. Su aparición en este catálogo no implica la disponibilidad inmediata de los mismos. En las fotos publicadas en esta tarifa los productos pueden llevar instalados accesorios que son opcionales.

 Confort para mi hogar

aroSTOR

Instalación mural



100L: 525x543x1.287 mm

150L: 525x543x1.658 mm

Los modelos murales además ofrecen:

Accesorios

Soporte de pared para una fácil y rápida reposición de equipos antiguos, obsoletos y trípode para instalación sobre suelo para casos dónde la pared no esté preparada para soportar el equipo.

Sistema de ventilación novedoso

Los modelos de 100 y 150 litros de capacidad disponen de un sistema de ventilación único, concéntrico que ofrece numerosas ventajas.

Modelo	VWL B 100	VWL B 150
Capacidad nominal del depósito	100 L	150 L
Alimentación eléctrica	230V - 50Hz	230V - 50Hz
Material del depósito	Acero vitrificado	Acero vitrificado
Aislamiento térmico	50 mm poliuretano inyectado	50 mm poliuretano inyectado
Protección contra la corrosión	Ánodo de magnesio	Ánodo de magnesio
Tipo de refrigerante y carga	R290 (100g)	R290 (100g)
Presión máxima	6 bar	6 bar
Condiciones de trabajo	-7 °C <= Temp. Aire <= 35 °C	-7 °C <= Temp. Aire <= 35 °C
Máxima temperatura (BC/resistencia)	55 °C / 70 °C	55 °C / 70 °C
Dimensiones (Ancho/Profundo/Alto)	525/543/1.287	525/543/1.658
Diámetro de conexión de ventilación	80/125 mm	80/125 mm
Distancia máxima de ventilación concéntrica	5 m	5 m
Distancia máxima de ventilación sólo salida	10 m	10 m
Potencia sonora (EN 12102)	45 dB(A)	45 dB(A)
Potencia de la resistencia eléctrica	1.200 W	1.200 W
Consumo eléctrico máximo	1.600 W	1.600 W
Etiqueta ErP (rango A+ - F)	A+	A+
Perfil de ACS	M	M
SCOP _{DHW} (A14/W55)	2,66	2,66
SCOP _{DHW} (A7/W55)	2,38	2,504
Referencia	0010026813	0010026814

Rendimiento según ensayo acorde a EN16147:2017

aroSTOR

Instalación sobre suelo

5 años de garantía en el depósito inoxidable



200L: 634x634x1.458 mm

270L: 634x634x1.783 mm

Los modelos de suelo además ofrecen:

Depósito en acero inoxidable con 5 años de garantía

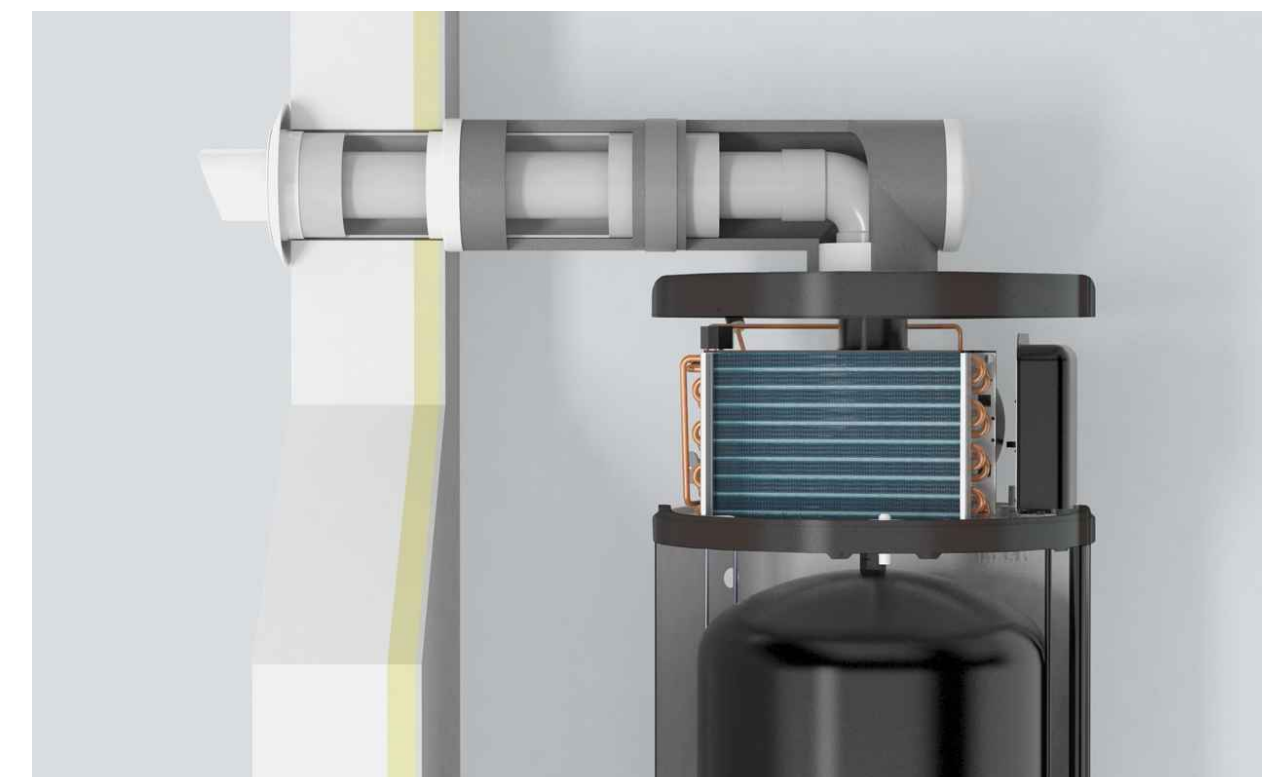
Entre las numerosas ventajas se encuentran el ligero peso, y la protección contra la corrosión. Tampoco precisan ánodo de ningún tipo.

Sistema de ventilación estándar

El sistema de ventilación de los modelos de 200 y 270 litros de capacidad es el habitual doble flujo de líneas separadas con conexiones de diámetro 160 mm.

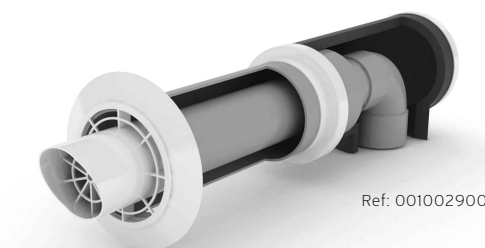
Modelo	VWL B 200	VWL B 270
Capacidad nominal del depósito	200 L	270 L
Alimentación eléctrica	230V - 50Hz	230V - 50Hz
Material del depósito	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Aislamiento térmico	50 mm poliuretano inyectado	50 mm poliuretano inyectado
Protección contra la corrosión	No precisa ánodo	No precisa ánodo
Tipo de refrigerante y carga	R290 (150g)	R290 (150g)
Presión máxima	6 bar	6 bar
Condiciones de trabajo	-7 °C <= Temp. Aire <= 35 °C	-7 °C <= Temp. Aire <= 35 °C
Máxima temperatura (BC/resistencia)	60 °C / 70 °C	60 °C / 70 °C
Dimensiones (Ancho/Profundo/Alto)	634/634/1.458	634/634/1.783
Diámetro conexión de ventilación	160 mm	160 mm
Distancia máxima de ventilación (Ø 160 mm flexible)	10 m	10 m
Distancia máxima de ventilación (Ø 160 mm rígido)	20 m	20 m
Potencia sonora (EN 12102)	52 dB(A)	52 dB(A)
Potencia de la resistencia eléctrica	1.200 W	1.200 W
Consumo eléctrico máximo	1.900 W	1.900 W
Etiqueta ErP (rango A+ - F)	A+	A+
Perfil de ACS	L	L
SCOP _{DHW} (A14/W55)	3,57	3,58
SCOP _{DHW} (A7/W55)	3,19	3,14
Referencia	0010026816	0010026817

Rendimiento según ensayo acorde a EN16147:2017



Kit de ventilación

Un accesorio exclusivo, tipo concéntrico que facilita la instalación



Ref. 0010029006

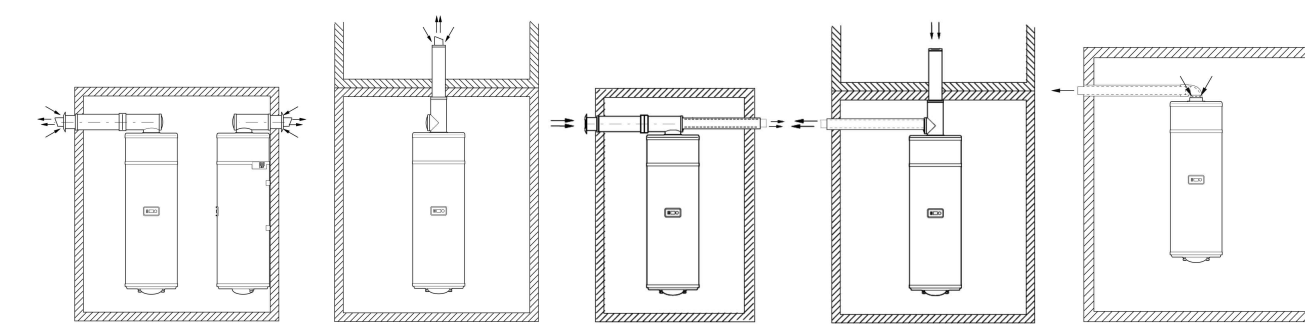
Solución única y novedosa para la toma y expulsión del aire

Un único accesorio altamente flexible permite realizar numerosas configuraciones, facilita la instalación y ofrece una estética óptima:

- Compatible con modelos murales
- Concéntrica de 80/120 mm
- Doble flujo 80-125 mm
- Conducción vertical
- Conducción horizontal (codo incluido)
- Cuerpo aislado para evitar posible condensación
- Menos obra: un único agujero en la pared para la ventilación
- Extensión y codo disponibles como accesorio

Accesorios para modelos murales de 100 y 150 litros

Kit ventilación (80/125)	0010029006
Codo ventilación (80/125)	0010029008
Extensión 1 m (80/125)	0010029004
Extensión 2 m (80/125)	0010029005
Soporte de sustitución mural (2 uds.)	0010029007
Trípode instalación sobre suelo	0010029010



Concéntrica 80/125 horizontal

Concéntrica 80/125 vertical

Excéntrica 80/125 horizontal

Excéntrica 80/125 horizontal/vertical

Sólo salida 80

NOTA: La instalación sin accesorio de ventilación es posible, por ejemplo en terraza cubierta. Consultar manual de instrucciones.