

CALDERA MIXTA A GAS

BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de la caldera, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

Platinum Compact ECO

Calderas estancas mixtas instantáneas: servicios de Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Calefacción en 2 potencias disponibles. Compatibles con gas natural y gas propano.

Dimensiones compactas: facilitan su montaje en muebles de cocina.

Cuadro de control digital con pantalla retroiluminada: facilita información sobre el estado de la caldera de forma clara e intuitiva.

Salida de evacuación adaptable: La salida concéntrica de la evacuación de los productos de la combustión de la caldera permite salir tanto en dirección vertical como horizontal mediante el codo incluido en el kit entregado por defecto. Opción disponible con doble conducto y conductos flexibles.

Tecnología GAS INVERTER con ratio de modulación 1:7: ofrece un funcionamiento más eficiente, fiable y silencioso.

Mayor confort en ACS: Sistema de microacumulacion en ACS para una respuesta más rápida en este servicio.

Ajuste instantáneo de gas: cambio de natural a propano modificando sólo parámetros sin necesidad de ajustar la válvula de gas.

Función purgado de la instalación: facilita la eliminación del aire en el circuito de Calefacción.

Compatible con sistemas solares: preparada para trabajar como apoyo en la producción de agua caliente.

Diseño robusto: intercambiador de calor primario monotérmico de acero inoxidable. Grupo hidráulico de latón.

Circulador modulante conforme a la ErP: reduce el consumo eléctrico y el nivel sonoro de funcionamiento.

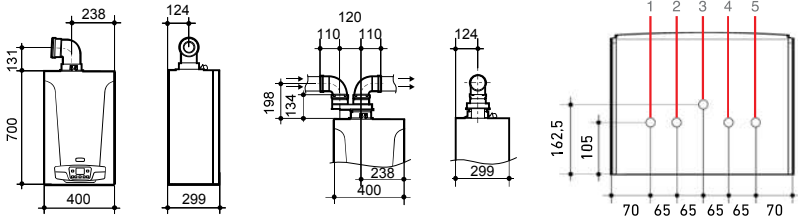
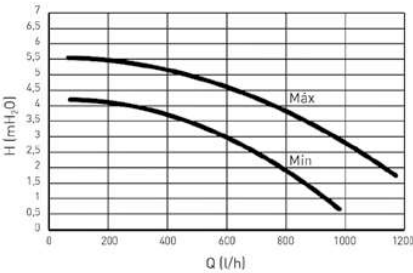


Platinum Compact

	24/24 F ECO	28/28 F ECO
Potencia térmica nominal agua caliente	24,0	28,0
Potencia térmica nominal Calefacción 80/60°C	20,0	24,0
Potencia térmica nominal Calefacción 50/30°C	21,7	26,1
Potencia térmica reducida Calefacción 80/60°C	3,4	3,8
Clase de Eficiencia en Calefacción	A	A
Clase de Eficiencia en ACS / Perfil de demanda	A / XL	A / XL
Rendimiento a potencia nominal (50/30 °C)	105,8	105,8
Producción agua caliente sanitaria ΔT 25°C (1)	13,8	16,1
Peso neto aproximado	34	34
Capacidad depósito expansión	7	7
Longitud máx. conducto concéntrico 60/100 mm	10	10
Longitud máx. conducto concéntrico 80/125 mm	25	25
Longitud máx. conducto doble 80 mm (2)	80	80
Tipo de gas (3)	GN/GP	GN/GP
Referencia (4)	7213020	7213021
PVP	2.000 €	2.222 €
Forma de suministro	2 bultos: Caldera con soporte fijación y plantilla con llaves (ida/ret. Calefacción y AFS) + kit evacuación	

- (1) Sin limitador de caudal
- (2) El conducto de aspiración debe ser como máximo de 15 metros
- (3) Se suministran preparadas para gas natural y para poder trabajar en gas propano, sólo se requiere cambiar ciertos parámetros de la caldera.
- (4) Referencia correspondiente a la caldera con el kit horizontal concéntrico 60/100 (140040191). Consultar las combinaciones con otros kits en el apartado "Accesorios" de este capítulo.
- (5) Clase de Eficiencia máxima con los Packs de Alta Eficiencia (ver apartado al final de este capítulo).

Circulador Gama Platinum Compact ECO
Presión disponible a la salida de la caldera.



1. Ida Calefacción 3/4"
2. Salida ACS 1/2"
3. Conexión gas 3/4"
4. Entrada agua de red 1/2"
5. Retorno Calefacción 3/4"

Descripción del Kit Solar Manual

Los kits solares son una de las posibilidades que existen a la hora de distribuir individualmente a cada vivienda el agua precalentada por un sistema solar colectivo.

De esta manera, los colectores solares calientan el agua acumulada en uno o varios depósitos colectivos. El agua contenida en el depósito se hace circular por un segundo circuito cerrado hacia los diferentes kits solares conectados en paralelo, precalentando el agua que entra a las calderas desde la red de suministro.

Esta solución para distribuir el agua calentada por el sistema de captación solar presenta la ventaja que requiere un reducido espacio en cada vivienda ya que el kit solar queda integrado bajo la caldera.

El Kit se compone de un intercambiador de 22 placas de acero inoxidable (1), de válvula termostática manual (2), de un grifo de llenado para el circuito primario de la caldera (3), de un chasis de chapa de acero aluminizada (4) y una envolvente de chapa de acero lacada en blanco (5).

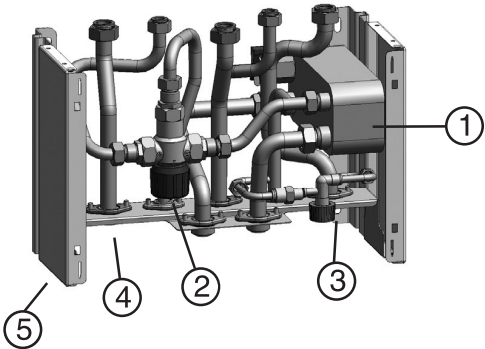
La válvula termostática, situada a la salida del circuito sanitario, antes de los puntos de consumo, asegura una elevada estabilidad de la temperatura del agua.

Si en el sistema de calefacción la presión del circuito es inferior a 1, 5 bar, puede alcanzarse esta presión abriendo el grifo de llenado (3) del kit sin tener que actuar sobre el que incorpora la propia caldera.

El kit solar manual PLATINUM COMPACT es compatible con todas las calderas PLATINUM COMPACT mixtas instantáneas. Este kit tiene la válvula termostática manual y, por ello, en el momento de instalarse, debe ajustarse correctamente (normalmente, a la posición 2). Además, se debe ajustar la temperatura de consigna de ACS a una posición intermedia (50°C aproximadamente). Si se desea una temperatura de mezcla superior, girar el volante de la válvula termostática, aumentando un número su posición y ajustar temperatura de ACS para que su valor de consigna sea superior al inicial.

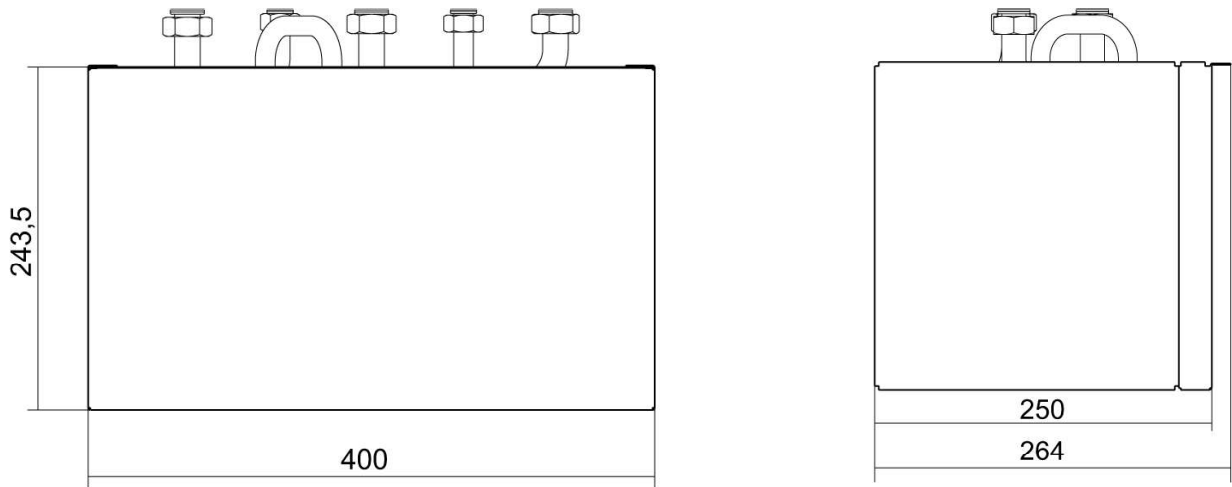
El kit viene preparado para fijarse a la propia caldera y a la pared, quedando totalmente integrado con la caldera.

KIT SOLAR MANUAL
PLATINUM COMPACT

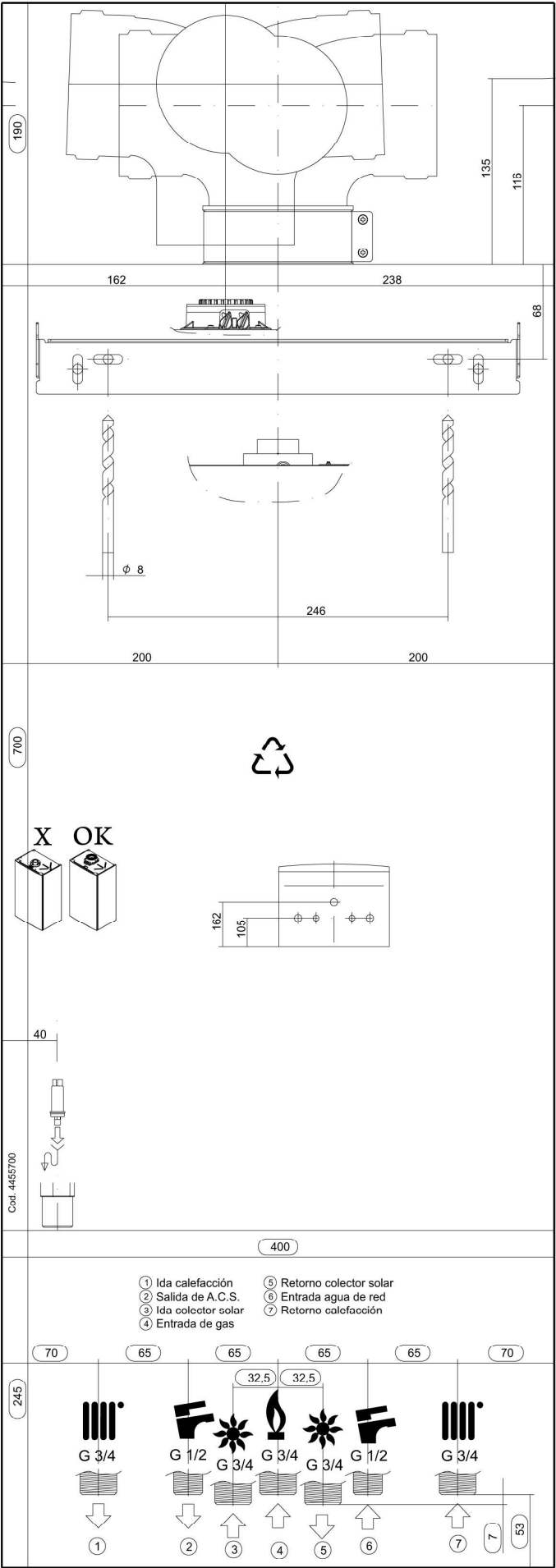


KIT BESCANVI HABITATGE

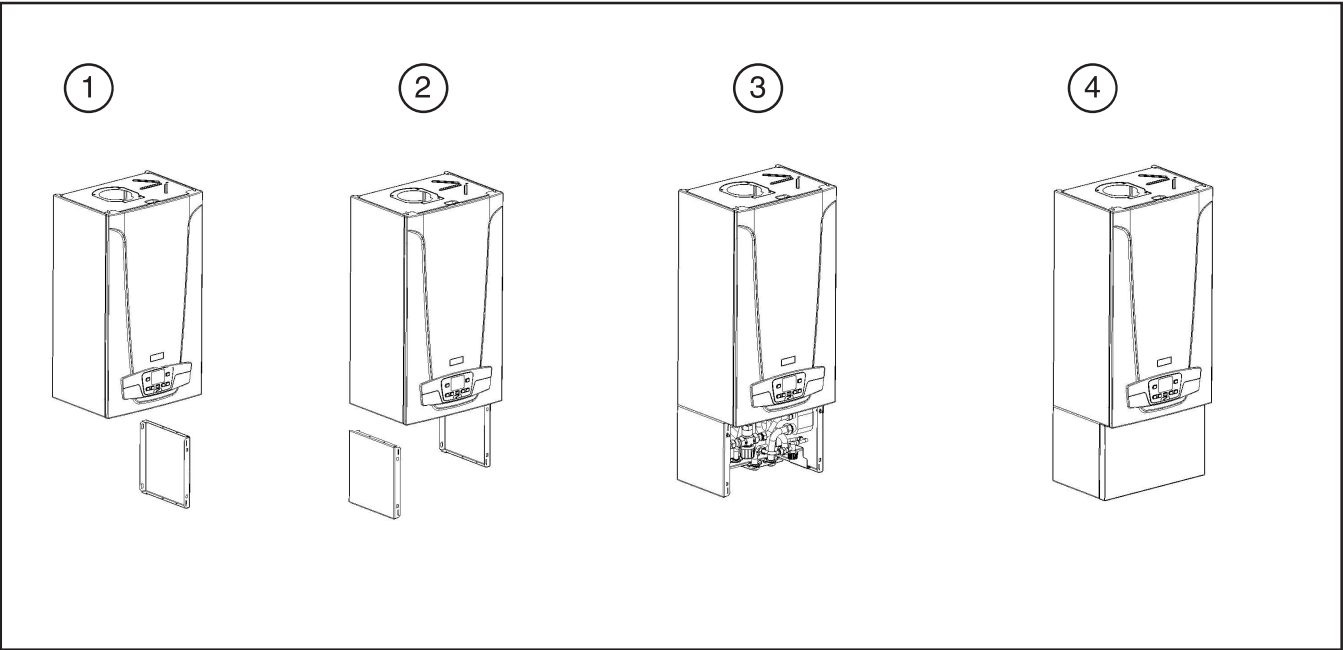
Dimensiones del kit solar



Plantilla de instalación



INSTALACIÓN KIT SOLAR

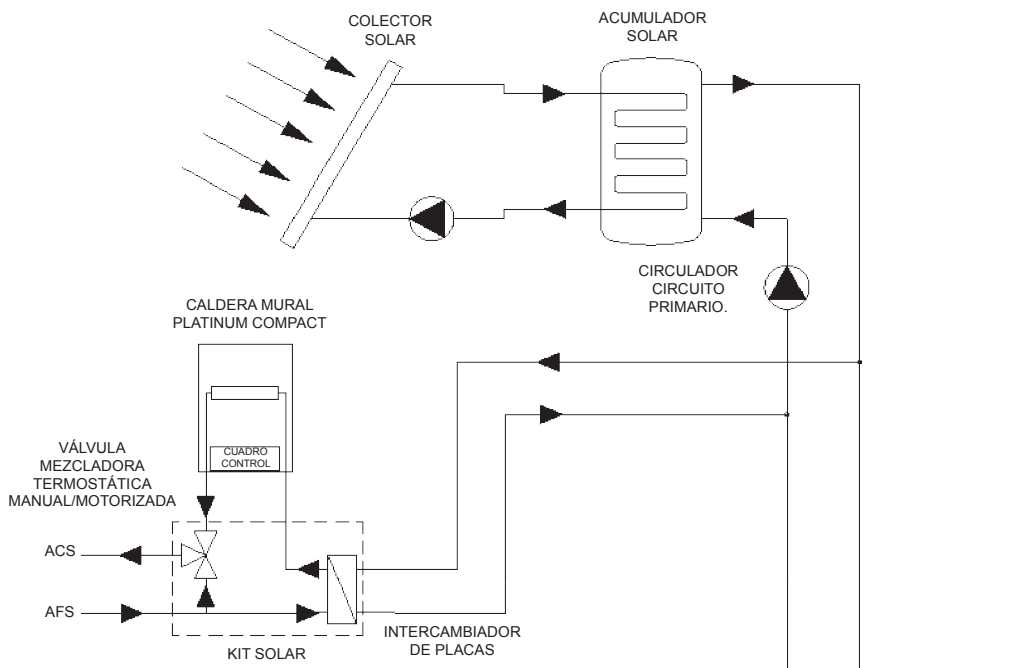


Se recomienda el montaje del kit solar a la caldera antes de colgar ésta a la pared.

Activación del Modo Solar

Para activar la función solar en la caldera, el parámetro P03 debe cambiarse de 00 a 10. Para acceder a los parámetros de la caldera, ver el apartado 6. CONFIGURACION DE LOS PARÁMETROS en las Instrucciones para el Instalador suministradas con la caldera.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



El depósito acumulador comunitario evita que las viviendas individuales deban destinar espacio a un voluminoso depósito acumulador propio. El intercambiador de placas evita colocar contadores de agua en cada vivienda.

La caldera mural asegura que se alcanza el confort deseado en agua caliente sanitaria si, siendo la aportación solar insuficiente, en el depósito acumulador se agota el contenido de agua precalentada.

El circulador que debe mover el agua entre el depósito comunitario y los diferentes kits solares deben dimensionarse en función de la pérdida de carga intrínseca del circuito primario del intercambiador de placas y del número de kits que estén vinculados al circulador en cuestión. Se recomienda un caudal mínimo de 800 l/h por kit.

Para el control del circulador del circuito primario (entre acumulador colectivo y kits solares) se recomienda utilizar un termostato diferencial. En caso de que el diferencial entre la temperatura de entrada del agua de red y la temperatura del agua acumulada sea inferior a 7°C se recomienda parar el circulador. Este sistema de control puede ser complementado con otros dispositivos como interruptores manuales o programadores.

Es recomendable disponer de sistemas de equilibrio hidráulico en el circuito primario de distribución a los diferentes kits.

En circuitos solares con más de 10 viviendas, es recomendable instalar el **kit electroválvula de corte** (ref. 140040268) en cada kit solar de caldera. Este accesorio opcional permite cortar la circulación del circuito solar por el intercambiador de placas del kit solar hasta que exista una demanda de agua caliente desde la caldera.

Curva de pérdida de carga en el primario del intercambiador de placas

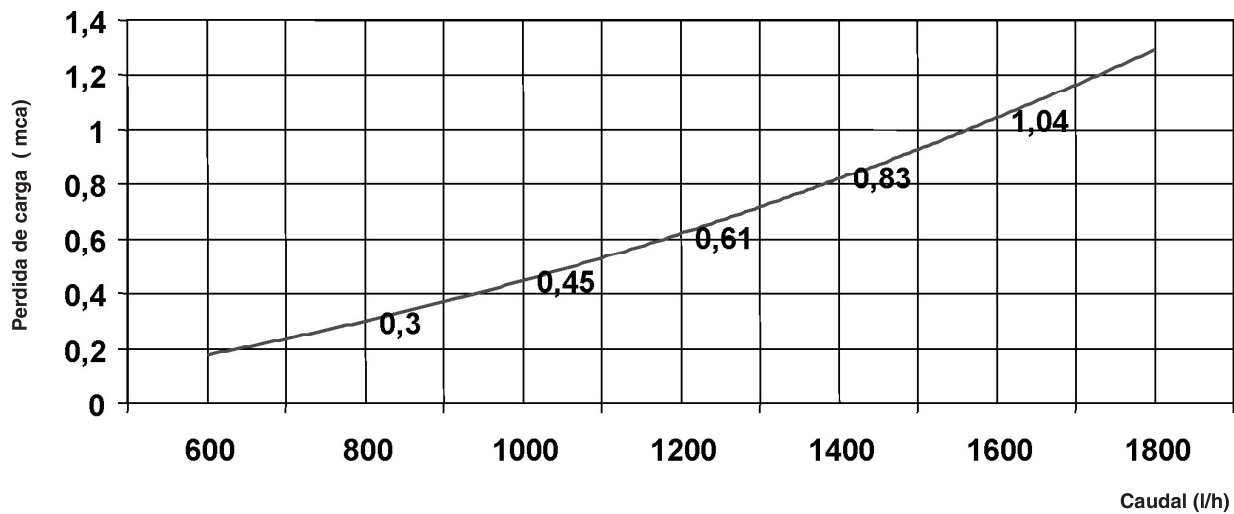


Tabla de potencia absorbida del intercambiador de 22 placas

Circuito primario		Circuito secundario				Tª ambiente = 28 °C
Tª entrada (°C)	Caudal primario (l/h)	Tª entrada (°C)	Tª salida (°C)	Caudal secundario (l/h)	Potencia absorbida (kcal/h)	
30.6	491	17.7	24.4	503	3390.2	Caudal nominal primario/ secundario 500/500
40.2	495	17.1	29.2	498	6025.8	
50.4	498	17.1	34.9	502	8920.5	
59.3	501	17.1	40.0	502	11495.8	
70.0	503	17.1	46.2	499	14510.9	
79.6	508	15.9	51.3	504	17836.6	Caudal nominal primario/ secundario 500/800
29.5	491	17.6	22.1	804	3610.0	
40.3	510	16.3	25.7	794	7408.0	
50.0	512	18.7	31.1	797	9827.0	
60.3	515	16.7	34.1	799	13886.6	
70.5	518	17.9	39.2	800	17048.0	Caudal nominal primario/ secundario 650/500
79.3	520	19.5	43.9	802	19584.8	
30.0	650	14.6	23.4	501	4423.8	
39.2	664	15.9	29.6	501	6873.7	
50.4	675	15.9	36.8	505	10549.5	
60.3	661	13.9	42.0	506	14238.8	Caudal nominal primario/ secundario 650/800
70.1	657	14.4	48.9	497	17136.6	
79.7	665	14.6	55.4	498	20298.5	
31.0	650	16.5	22.7	807	5059.9	
40.4	649	15.8	26.7	806	8745.1	
50.3	638	15.6	31.0	807	12452.0	Caudal nominal primario/ secundario 800/500
60.1	645	15.4	35.5	808	16200.4	
70.3	659	15.1	40.4	806	20432.1	
80.5	668	14.8	45.5	806	24792.6	
29.3	807	15.8	24.3	498	4233.0	
39.2	802	16.6	31.0	501	7209.4	Caudal nominal primario/ secundario 800/800
49.7	810	17.7	38.8	492	10386.1	
59.8	799	15.0	44.6	501	14829.6	
69.7	809	15.5	51.9	500	18205.0	
80.4	793	15.4	59.6	493	21746.2	
29.5	806	16.9	23.1	791	4904.2	Caudal nominal primario/ secundario 1000/500
39.9	795	16.8	28.2	793	9064.0	
50.3	780	16.7	33.4	795	13308.3	
60.2	799	16.7	38.9	795	17696.7	
69.6	808	16.0	43.8	796	22152.7	
79.7	805	15.6	49.1	799	26710.6	Caudal nominal primario/ secundario 1000/800
30.8	989	14.9	25.4	498	5214.1	
40.9	990	14.7	32.3	500	8815.0	
50.4	985	15.1	39.5	492	12034.3	
60.3	986	14.7	46.7	491	15712.0	
69.6	999	15.3	53.9	492	19010.9	Caudal nominal primario/ secundario 1000/800
80.1	1007	15.4	62.8	495	23458.1	
30.1	1002	16.5	23.8	807	5883.0	
40.5	1008	17.1	29.7	804	10122.4	
50.5	1005	14.2	34.0	796	15744.9	
61.1	1029	14.8	40.7	798	20676.2	Caudal nominal primario/ secundario 1000/800
70.8	1041	15.4	46.8	801	25167.4	
80.9	1007	15.5	52.5	802	29682.0	

Aplicación

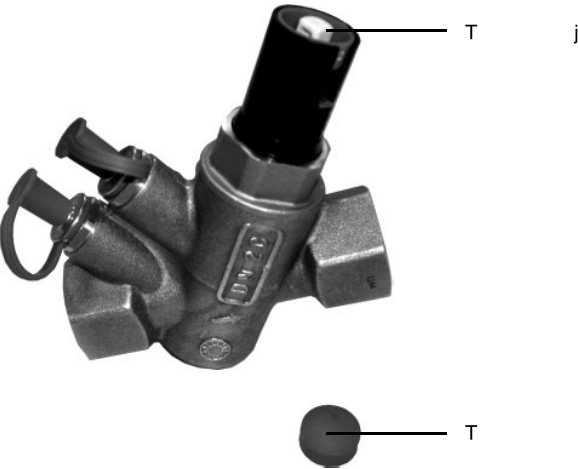
La válvula de equilibrio VE 412 y VE 1270 se utiliza para equilibrar el sistema de calefacción y refrigeración.

Montaje

La válvula de equilibrio VE 412 y VE 1270 se monta en la línea de retorno del sistema de calefacción y refrigeración. La válvula debe instalarse en la posición horizontal.

Regulación del caudal

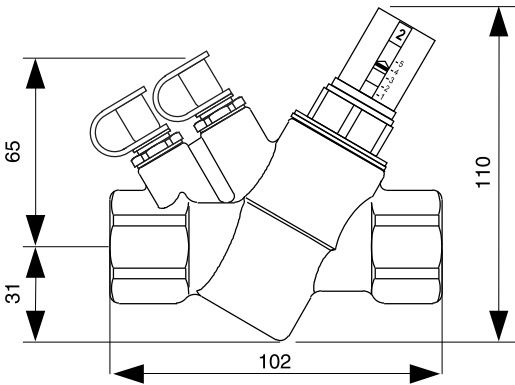
La válvula de equilibrio VE 412 y VE 1270 se regula mediante el tornillo de regulación. El tornillo de regulación se encuentra en la parte superior de la válvula. Para regular el caudal, se debe girar el tornillo de regulación hasta el valor deseado.



Materiales

La válvula de equilibrio VE 412 y VE 1270 está fabricada en PDM. El tornillo de regulación está fabricado en acero inoxidable.

Dimensiones



P = 0,65 k
DN 20
C x 3/4" H

Características Técnicas

Válvula de equilibrado	VE 412	VE 1270
R	- 20 ÷ 120 °C	
P ó j áx	PN25	
R	100 ÷ 412 /h	406 ÷ 1270 /h
R ó f	100 ÷ 2100	300 ÷ 4000
P ó	± 5 %	

Tabla de pre-configuración

Pre-configuración	VE 412	VE 1270
	Caudal [l/h]	Caudal [l/h]
1.0	100	406
1.1	108	427
1.2	116	449
1.3	123	470
1.4	131	492
1.5	139	513
1.6	147	535
1.7	155	556
1.8	162	578
1.9	170	599
2.0	178	621
2.1	186	642
2.2	194	664
2.3	201	685
2.4	209	707
2.5	217	728
2.6	225	750
2.7	233	771
2.8	240	793
2.9	248	814
3.0	256	836
3.1	264	857
3.2	272	879
3.3	279	900
3.4	287	922
3.5	295	943
3.6	303	965
3.7	311	987
3.8	318	1.010
3.9	326	1.030
4.0	334	1.050
4.1	342	1.070
4.2	350	1.090
4.3	357	1.120
4.4	365	1.140
4.5	373	1.160
4.6	381	1.180
4.7	389	1.200
4.8	396	1.220
4.9	404	1.240
5.0	412	1.270

P ó : ± 5% ± 2% áx .

Atención

La válvula de equilibrio VE 412 y VE 1270 debe instalarse en la posición horizontal. La válvula debe instalarse en la línea de retorno del sistema de calefacción y refrigeración. La válvula debe instalarse en la posición horizontal.

REGULACIÓ HIDRÀULICA

III. PRESSUPOST

ESTIMACIÓ ECONÒMICA			
PROJECTE BÀSIC DE CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA HABITATGES			
CAPITOL 1.- INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA - Escala 1			
SUBCAPITOL 1.1.- Màquines i equips			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt d'elements de captació solar tèrmica, inclosos els suports i tots els accessoris necessaris per un correcte muntatge i funcionament. S'inclouen altres elements com dipòsits d'inèrcia de la instal·lació solar, conjunts i elements de dissipació d'energia, bombes circuladores i dipòsits d'expansió tancats. Tot totalment instal·lat i comprovat, incloses les ajudes de paletaeria i mitjans necessaris per a la correcta instal·lació.	14.901,50 €	1	14.901,50 €
SUBTOTAL 1.1			14.901,50 €
SUBCAPITOL 1.2.- Canonades i aïllaments			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de canonades de coure de gruix mínim 1 mm i segons la norma UNE-EN 1057, soldats amb soldadura forta. Inclosa la suportació de canonades verticals i horitzontals així com els aïllaments d'escuma elastomèrica segons gruixos normatius i protecció per mitjà de xapa d'alumini per els trams exteriors. Totalment instal·lat i comprovat segons indicacions del projecte.	12.036,87 €	1	12.036,87 €
SUBTOTAL 1.2			12.036,87 €
SUBCAPITOL 1.3.- Valvuleria i accessoris			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de vàlvuleria i accessoris per el correcte equilibrat, sectorització hidràulica, etc del circuits primaris i secundaris. Inclou també kits de bescanvi per habitatges, comptador de calories, termometres, manometres, líquid per circuit primari així com tots els elements necessaris per el correcte muntatge, ús, funcionament i manteniment de la instal·lació.	9.891,58 €	1	9.891,58 €
SUBTOTAL 1.3			9.891,58 €
SUBCAPITOL 1.4.- Regulació i control			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de regulació i control del sistema de producció solar tèrmica format per centraleta de control diferencial, sondes, actuadors per vàlvules motoritzades, termòstats de seguretat, comptador de calories total produïdes per el sistema, quadre elèctric de control i maniobra de la totalitat dels elements de la instal·lació, cablejat, canalitzacions i bus de control i potència. Totalment instal·lat i comprovat.	969,56 €	1	969,56 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en habitatge tipus.	290,63 €	1	290,63 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en la producció de calor d'energia solar.	290,63 €	1	290,63 €
Possada en marxa del sistema de control i mesura del conjunt de captació solar tèrmica, inclos parametrització de factors de funcionament, proves i certificat per part del SAT autoritzat per el fabricant. Inclos tots els elements necessaris per a una correcta posada en marxa i deixant la instal·lació en funcionament normal.	469,36 €	1	469,36 €
SUBTOTAL 1.4			2.020,18 €
SUBTOTAL ESCALA 1			38.850,13 €



CAPÍTOL 2- INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA - Escala 2			
SUBCAPÍTOL 2.1.- Màquines i equips			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt d'elements de captació solar tèrmica, inclosos els suports i tots els accessoris necessaris per un correcte muntatge i funcionament. S'inclouen altres elements com dipòsits d'inèrcia de la instal·lació solar, conjunts i elements de dissipació d'energia, bombes circuladores i dipòsits d'expansió tancats. Tot totalment instal·lat i comprovat, inclosos les ajudes de paletaeria i mitjans necessaris per a la correcta instal·lació.	17.881,80 €	1	17.881,80 €
SUBTOTAL 2.1			17.881,80 €

SUBCAPÍTOL 2.2.- Canonades i aïllaments			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de canonades de coure de gruix mínim 1 mm i segons la norma UNE-EN 1057, soldats amb soldadura forta. Inclosa la suportació de canonades verticals i horitzontals així com els aïllaments d'escuma elastomèrica segons gruixos normatius i protecció per mitjà de xapa d'alumini per els trams exteriors. Totalment instal·lat i comprovat segons indicacions del projecte.	15.798,40 €	1	15.798,40 €
SUBTOTAL 2.2			15.798,40 €

SUBCAPÍTOL 2.3.- Valvuleria i accessoris			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de vàlvuleria i accessoris per el correcte equilibrat, sectorització hidràulica, etc del circuits primaris i secundaris. Inclou també kits de bescanvi per habitatges, comptador de calories, termometres, manometres, líquid per circuit primari així com tots els elements necessaris per el correcte muntatge, ús, funcionament i manteniment de la instal·lació.	12.982,70 €	1	12.982,70 €
SUBTOTAL 2.3			12.982,70 €

SUBCAPÍTOL 2.4.- Regulació i control			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de regulació i control del sistema de producció solar tèrmica format per centraleta de control diferencial, sondes, actuadors per vàlvules motoritzades, termòstats de seguretat, comptador de calories total produïdes per el sistema, quadre elèctric de control i maniobra de la totalitat dels elements de la instal·lació, cablejat, canalitzacions i bus de control i potència. Totalment instal·lat i comprovat.	969,56 €	1	969,56 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en habitatge tipus.	290,63 €	1	290,63 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en la producció de calor d'energia solar.	290,63 €	1	290,63 €
Possada en marxa del sistema de control i mesura del conjunt de captació solar tèrmica, inclos parametrització de factors de funcionament, proves i certificat per part del SAT autoritzat per el fabricant. Inclos tots els elements necessaris per a una correcta posada en marxa i deixant la instal·lació en funcionament normal.	469,36 €	1	469,36 €
SUBTOTAL 2.4			2.020,18 €
SUBTOTAL ESCALA 2			48.683,08 €

CAPÍTOL 3- INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA - Escala 3			
SUBCAPÍTOL 3.1.- Màquines i equips			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt d'elements de captació solar tèrmica, inclosos els suports i tots els accessoris necessaris per un correcte muntatge i funcionament. S'inclouen altres elements com dipòsits d'inèrcia de la instal·lació solar, conjunts i elements de dissipació d'energia, bombes circuladores i dipòsits d'expansió tancats. Tot totalment instal·lat i comprovat, inclosos les ajudes de paletaeria i mitjans necessaris per a la correcta instal·lació.	17.881,80 €	1	17.881,80 €
SUBTOTAL 3.1			17.881,80 €

SUBCAPÍTOL 3.2.- Canonades i aïllaments			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de canonades de coure de gruix mínim 1 mm i segons la norma UNE-EN 1057, soldats amb soldadura forta. Inclosa la suportació de canonades verticals i horitzontals així com els aïllaments d'escuma elastomèrica segons gruixos normatius i protecció per mitjà de xapa d'alumini per els trams exteriors. Totalment instal·lat i comprovat segons indicacions del projecte.	15.798,40 €	1	15.798,40 €
SUBTOTAL 3.2			15.798,40 €

SUBCAPÍTOL 3.3.- Valvuleria i accessoris			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de vàlvuleria i accessoris per el correcte equilibrat, sectorització hidràulica, etc del circuits primaris i secundaris. Inclou també kits de bescanvi per habitatges, comptador de calories, termometres, manometres, líquid per circuit primari així com tots els elements necessaris per el correcte muntatge, ús, funcionament i manteniment de la instal·lació.	12.982,70 €	1	12.982,70 €
SUBTOTAL 3.3			12.982,70 €

SUBCAPÍTOL 3.4.- Regulació i control			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de regulació i control del sistema de producció solar tèrmica format per centraleta de control diferencial, sondes, actuadors per vàlvules motoritzades, termòstats de seguretat, comptador de calories total produïdes per el sistema, quadre elèctric de control i maniobra de la totalitat dels elements de la instal·lació, cablejat, canalitzacions i bus de control i potència. Totalment instal·lat i comprovat.	969,56 €	1	969,56 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en habitatge tipus.	290,63 €	1	290,63 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en la producció de calor d'energia solar.	290,63 €	1	290,63 €
Possada en marxa del sistema de control i mesura del conjunt de captació solar tèrmica, inclos parametrització de factors de funcionament, proves i certificat per part del SAT autoritzat per el fabricant. Inclos tots els elements necessaris per a una correcta posada en marxa i deixant la instal·lació en funcionament normal.	469,36 €	1	469,36 €
SUBTOTAL 3.4			2.020,18 €
SUBTOTAL ESCALA 3			48.683,08 €

CAPITOL 4- INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA - Escala 4			
SUBCAPITOL 4.1.- Màquines i equips			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt d'elements de captació solar tèrmica, inclosos els suports i tots els accessoris necessaris per un correcte muntatge i funcionament. S'inclouen altres elements com dipòsits d'inèrcia de la instal·lació solar, conjunts i elements de dissipació d'energia, bombes circuladores i dipòsits d'expansió tancats. Tot totalment instal·lat i comprovat, inloses les ajudes de paletaeria i mitjans necessaris per a la correcta instal·lació.	17.881,80 €	1	17.881,80 €
SUBTOTAL 3.1			17.881,80 €

SUBCAPITOL 4.2.- Canonades i aïllaments			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de canonades de coure de gruix mínim 1 mm i segons la norma UNE-EN 1057, soldats amb soldadura forta. Inclosa la suportació de canonades verticals i horitzontals així com els aïllaments d'escuma elastomèrica segons gruixos normatius i protecció per mitjà de xapa d'alumini per els trams exteriors. Totalment instal·lat i comprovat segons indicacions del projecte.	13.541,50 €	1	13.541,50 €
SUBTOTAL 4.2			13.541,50 €

SUBCAPITOL 4.3.- Valvuleria i accessoris			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de vàlvuleria i accessoris per el correcte equilibrat, sectorització hidràulica, etc del circuits primaris i secundaris. Inclou també kits de bescanvi per habitatges, comptador de calories, termometres, manometres, líquid per circuit primari així com tots els elements necessaris per el correcte muntatge, ús, funcionament i manteniment de la instal·lació.	11.128,03 €	1	11.128,03 €
SUBTOTAL 4.3			11.128,03 €

SUBCAPITOL 4.4.- Regulació i control			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de regulació i control del sistema de producció solar tèrmica format per centraleta de control diferencial, sondes, actuadors per vàlvules motoritzades, termòstats de seguretat, comptador de calories total produïdes per el sistema, quadre elèctric de control i maniobra de la totalitat dels elements de la instal·lació, cablejat, canalitzacions i bus de control i potència. Totalment instal·lat i comprovat.	969,56 €	1	969,56 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en habitatge tipus.	290,63 €	1	290,63 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en la producció de calor d'energia solar.	290,63 €	1	290,63 €
Possada en marxa del sistema de control i mesura del conjunt de captació solar tèrmica, inclos parametrització de factors de funcionament, proves i certificat per part del SAT autoritzat per el fabricant. Inclos tots els elements necessaris per a una correcta posada en marxa i deixant la instal·lació en funcionament normal.	469,36 €	1	469,36 €
SUBTOTAL 4.4			2.020,18 €
SUBTOTAL ESCALA 4			44.571,51 €

CAPITOL 5- INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA - Escala 5			
SUBCAPITOL 5.1.- Màquines i equips			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt d'elements de captació solar tèrmica, inclosos els suports i tots els accessoris necessaris per un correcte muntatge i funcionament. S'inclouen altres elements com dipòsits d'inèrcia de la instal·lació solar, conjunts i elements de dissipació d'energia, bombes circuladores i dipòsits d'expansió tancats. Tot totalment instal·lat i comprovat, inloses les ajudes de paletaeria i mitjans necessaris per a la correcta instal·lació.	11.921,20 €	1	11.921,20 €
SUBTOTAL 5.1			11.921,20 €

SUBCAPITOL 5.2.- Canonades i aïllaments			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de canonades de coure de gruix mínim 1 mm i segons la norma UNE-EN 1057, soldats amb soldadura forta. Inclosa la suportació de canonades verticals i horitzontals així com els aïllaments d'escuma elastomèrica segons gruixos normatius i protecció per mitjà de xapa d'alumini per els trams exteriors. Totalment instal·lat i comprovat segons indicacions del projecte.	9.779,97 €	1	9.779,97 €
SUBTOTAL 5.2			9.779,97 €

SUBCAPITOL 5.3.- Valvuleria i accessoris			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de vàlvuleria i accessoris per el correcte equilibrat, sectorització hidràulica, etc del circuits primaris i secundaris. Inclou també kits de bescanvi per habitatges, comptador de calories, termometres, manometres, líquid per circuit primari així com tots els elements necessaris per el correcte muntatge, ús, funcionament i manteniment de la instal·lació.	8.036,91 €	1	8.036,91 €
SUBTOTAL 5.3			8.036,91 €

SUBCAPITOL 5.4.- Regulació i control			
PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	TOTAL
Conjunt de regulació i control del sistema de producció solar tèrmica format per centraleta de control diferencial, sondes, actuadors per vàlvules motoritzades, termòstats de seguretat, comptador de calories total produïdes per el sistema, quadre elèctric de control i maniobra de la totalitat dels elements de la instal·lació, cablejat, canalitzacions i bus de control i potència. Totalment instal·lat i comprovat.	969,56 €	1	969,56 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en habitatge tipus.	290,63 €	1	290,63 €
Subministre i instal·lació de comptador de calories format per comptador d'impulsos, sondes d'impulsió i retorn així com tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, programació i posada en marxa. Comptador per instal·lar en la producció de calor d'energia solar.	290,63 €	1	290,63 €
Possada en marxa del sistema de control i mesura del conjunt de captació solar tèrmica, inclos parametrització de factors de funcionament, proves i certificat per part del SAT autoritzat per el fabricant. Inclos tots els elements necessaris per a una correcta posada en marxa i deixant la instal·lació en funcionament normal.	469,36 €	1	469,36 €
SUBTOTAL 5.4			2.020,18 €
SUBTOTAL ESCALA 5			31.758,26 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	212.546,06 €
21,00 % IVA	44.634,67 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (*)	257.180,73 €

IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



INDEX ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC

- 1.1.- Objecte del present estudi bàsic de Seguretat i Salut.
- 1.2.- Establerta posteriorment d'un Pla de Seguretat i Salut en l'obra.

2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

- 2.1.- Tipus d'obra.
- 2.2.- Situació del terreny i/o locals de l'obra.
- 2.3.- Accessos i comunicacions.
- 2.4.- Característiques del terreny i/o dels locals.
- 2.5.- Serveis de distribució energètics afectats per l'obra.
- 2.6.- Denominació de l'obra.
- 2.7.- Propietari / promotor.

3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- 3.1.- Autor de l' Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- 3.2.- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'elaboració de projecte.
- 3.3.- Pressupost total d'execució de l'obra.
- 3.4.- Termini d'execució estimat.
- 3.5.- Nombre de treballadors.
- 3.6.- Relació resumida dels treballs a realitzar.

4. FASES D'OBRA A DESENVOLUPAR AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

5. RELACIÓ DE MITJANS HUMANS I TÈCNICS PREVISTES AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- 5.1.- Maquinaria.
- 5.2.- Mitjans de transport.
- 5.3.- Mitjans Auxiliars.
- 5.4.- Eines (manuales, elèctriques, pneumàtiques, etc.)
- 5.5.- Tipus d'energia a utilitzar.
- 5.6.- Materials.
- 5.7.- Mà d'obra, mitjans humans.

6. MITJANS DE PREVENCIÓ DELS RISCOS

- 6.1.- Proteccions col·lectives.
- 6.2.- Equips de protecció individual (EPIS).
- 6.3.- Proteccions especials en relació amb les diferents fases d'obra.
- 6.4.- Normativa a aplicar en les fases de l'estudi.
- 6.5.- Obligacions de l'empresari en matèria formativa abans d'iniciar els treballs.
- 6.6.- Manteniment preventiu.
- 6.7.- Instal·lacions generals de higiene.
- 6.8.- Vigilància de la Salut i Primers Auxilis.
- 6.9.- Directrius generals per la prevenció de riscos dorslumbars.

7. LEGISLACIÓ AFECTADA



1. OBJECTIU DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC

1.1. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.) té com objectiu servir de base per que les Empreses Contractistes i qualsevol altre que participi en l'execució de les obres a que fa referència el projecte en el que es troba inclòs aquest Estudi, les portin a efecte en les millors condicions que puguin abastar-se respecte a garantir el manteniment de la salut, la integritat física i la vida dels treballadors de las mateixes, complint així el que ordena en el seu articulat el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2. ESTABLIMENT POSTERIOR D'UN PLA DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA

L'Estudi de Seguretat i Salut, ha de servir també de base per que les Empreses Constructores, Contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms que participen en les obres, abans del començament de l'activitat en les mateixes, puguin elaborar un Pla de Seguretat i Salut tal i com indica l'articulat del Real Decreto citat en el punt anterior.

En dit Pla podran modificar-se alguns dels aspectes senyalats en aquest Estudi amb els requisits que estableix l'esmentada normativa. El citat Pla de Seguretat i Salut és el que, en definitiva, permetrà aconseguir i mantenir les condicions de treball necessàries per protegir la salut i la vida dels treballadors durant el desenvolupament de les obres que contempla aquest E.B.S.S.

2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

2.1. TIPUS D'OBRA

L'obra, objecte d'aquest e.b.s.s, consisteix en l'execució de les instal·lacions de plaques solars tèrmiques (aigua calenta), d'una edifici de vivendes plurifamiliar de 83 habitatges repartits en 5 escales, 6 locals comercials i dos plantes soterrani destinades a aparcament.

2.2. SITUACIÓ DEL TERRENY I/O LOCALS DE L'OBRA

C/ s'Agaró s/n, bloc H, UA3, (08033), Barcelona (Nou Barris)

2.3. ACCESSOS I COMUNICACIONS

Veure plànol de situació i emplaçament del projecte.

2.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY I/O DELS LOCALS

Veure memòria tècnica del projecte.

2.5. SERVEIS I XARXES DE DISTRIBUCIÓ AFECTADES PER L'OBRA

No es veuran afectats cap tipus de servei o xarxa de distribució.

2.6. DENOMINACIÓ DE L'OBRA



INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS TÈRMIQUES (AIGUA CALENTA)
2.7. PROPIETARI / PROMOTOR

El promotor és:

PATRONAT MUNICIPAL DE L'HABITATGE DE BARCELONA
NIF: P 5801915 I
C/ D. Aiguader, 24-36
08003 Barcelona

El representant legal és:

Pilar Florensa Suriñach
DNI: 37.674.273-C

3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

3.1. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

L'autor del projecte és:

JOAN FONT ARMENGOL
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 10.852 - CETIB
Poligon Industrial les Saleres nau 3
08513 Prats de Lluçanes (Barcelona)
Tel: 856.00.28
oficina@fia.cat

3.2. PRESSUPOST TOTAL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El pressupost total de la instal·lació de plaques solars tèrmiques per a aigua calenta sanitària és de VINT-I-UN MIL TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS (21.387,24 €). – IVA no inclòs - .

3.3. TERMINI D'EXECUCIÓ ESTIMAT

El termini d'execució de la instal·lació solar tèrmica s'estima en 120 dies un cop començades les obres. .

3.4. NÚMERO DE TREBALLADORS

Durant l'execució de les obres s'estima la presencia en les obres de 4 treballadors aproximadament per realitzar les tasques que contempla aquest projecte.

3.5. RELACIÓ RESUMIDA DELS TREBALLS A REALITZAR

Mitjançant l'execució de les fases d'obra abans citades que, componen la part tècnica del projecte al que s'adjunta aquest E.B.S.S., es pretén la realització de la INSTAL·LACIÓ



DE PLAQUES SOLARS TÈRMiques PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA EN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES.

4. FASES D'OBRA AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Durant l'execució dels treballs es planteja la realització de les següents fases d'obres amb identificació dels riscos que comporten:

- INSTAL·LACIONS DE PLAQUES SOLARS TÈRMiques
 - Ambient amb pols
 - Esclafaments
 - Caigudes de persones a diferent nivell.
 - Cossos estranys en ulls
 - Despreniments.
 - Petjades sobre objectes punyent
 - Inhalació de substàncies tòxiques.
 - Sobreesforços.
 - Caigudes de persones d'altura.

5. RELACIÓ DELS MITJANS HUMANS I TÈCNICS PREVISTS AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Es descriuen, a continuació, els mitjans humans i tècnics que es preveu utilitzar per el desenvolupament d'aquest projecte. De conformitat amb l'indicat en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 s'identifiquen els riscos inherents a tals mitjans tècnics

5.1. MAQUINARIA

- Carretilles elevadores.
 - Projeccions de objectes i/o fragments.
 - Ambient amb pols
 - Esclafaments
 - Atrapaments.
 - Atropellaments i/o col·lisions.
 - Caigudes d'objectes i/o de màquines.
 - Caigudes de persones al mateix nivell.
 - Cossos estranys en ulls.
 - Cops por ruptura de cable.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Vibracions.
 - Sobreesforços.
 - Soroll
 - Bolcada de màquines

5.2. MITJANS DE TRANSPORT

- Carretilla manual.
 - Aplastaments.
 - Esclafaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.



- Sobreesforços.

5.3. MITJANS AUXILIARS

- Cavallets.
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Cistelles de treball.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Sobreesforços.
- Escales de mà.
 - Esclafaments.
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Caigudes de persones a diferent nivell.
 - Caigudes de persones al mateix nivell.
 - Contactes elèctrics directes.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Sobreesforços.
- Escales fixes de servei.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Caigudes de persones a diferent nivell.
 - Caigudes de persones al mateix nivell.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Estris i eines accessòries.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Llistons, llates, taulers, taulons.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Sobreesforços.
- Rètols d'advertència a tercers.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Senyals de seguretat, tanques i balises d'advertència i indicació de riscos.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Taulons, taulons petits, llates i taulers
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.



- Incendis.
- Sobreexforços.

5.4. EINES

- Eines de combustió

- Equip de soldadura autònoma i oxitall.
 - Cremades físiques i químiques.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cossos estranys en ulls
 - Explosions.
 - Exposició a fonts lluminoses perilloses.
 - Incendis.
 - Inhalació de substàncies tòxiques.

- Eines elèctriques.

- Cargoladora amb i sense alimentador
 - Cremades físiques i químiques
 - Projeccions d'objectes i/o fragments
 - Atrapaments
 - Caiguda d'objectes i/o màquines
 - Contactes elèctrics directes
 - Contactes elèctrics indirectes
 - Cossos estranys en ulls
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària
 - Sobreexforços
- Grup de soldadura.
 - Cremades físiques i químiques.
 - Projeccions d'objectes i/o fragments.
 - Atmosfera anaeròbia (amb falta de oxigen) produïda per gasos inerts.
 - Atmosferes tòxiques, irritants.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines
 - Contactes elèctrics directes
 - Contactes elèctrics indirectes
 - Cossos estranys en ulls.
 - Exposició a fonts lluminoses perilloses.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Incendis.
 - Inhalació de substàncies tòxiques.
- Taladradora.
 - Projeccions d'objectes i/o fragments.
 - Ambient amb molta pols.
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Contactes elèctrics directes.
 - Contactes elèctrics indirectes.

- Cossos estranys en ulls.
- Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Sobreexforços.

- Xequeador portàtil de la instal·lació (Polímetre, Teluròmetre, etc).
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines
 - Contactes elèctrics directes
 - Contactes elèctrics indirectes

- Eines de mà.

- Bossa porta eines
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària
- Caixa completa d'eines de fontaneria
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària
- Estenalles
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Estenalles, martells, alicates
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Estisores
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Pelacables
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Tallador de tubs
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Tornavisos, filaberquins
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Petjades sobre objectes punyents.
 - Sobreexforços.



5.5. TIPUS D'ENERGIA

- Electricitat.
 - Cremades físiques i químiques.
 - Contactes elèctrics directes.
 - Contactes elèctrics indirectes.
 - Exposició a fonts lluminoses perilloses.
 - Incendis.
- Esforç humà.
 - Sobreesforços.

5.6. MATERIALS

- Cables, mangueres elèctriques i accessoris
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Sobreesforços.
- Caixetins, regletes, ancoratges, prensacables
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Canonades en distints materials (coure, ferro, PVC, fibrociment, formigó) i accessoris
 - Esclafaments
 - Atrapaments.
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines
 - Caigudes de persones al mateix nivell.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Sobreesforços.
- Ferralla de distints diàmetres
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Petjades sobre objectes punyents.
 - Sobreesforços.
- Grapes, brides i cargols diversos
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Petjada sobre objectes punyents.
- Safates, suports
 - Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
 - Sobreesforços.
- Tubs de conducció (corrugats, rígids, etc)
 - Esclafament.



- Atrapaments.
- Caiguda d'objectes i/o de màquines.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària.
- Sobreesforços.

5.7. MÀ D'OBRA, MITJANS HUMANS

Oficials
Responsable tècnic

6. MESURES DE PREVENCIÓ DELS RISCOS

6.1. PROTECCIONS COL·LECTIVES

GENERALS:

Senyalització

El Real Decret 485/1997, de 14 d'abril pel que s'estableixen les disposicions mínimes de caràcter general relatives a la senyalització de seguretat i salut en el treball, indica que hauran d'utilitzar-se una senyalització de seguretat i salut a fi de:

- A) Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- B) Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- C) Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- D) Orientar o guiar els treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

Tipus de senyals

a) En forma de pannel:

Senyals d'advertència

Forma:	Triangular
Color de fons:	Groc
Color de contrast:	Negre
Color de Símbol:	Negre

Senyals de prohibició:

Forma:	Rodona
Color de fons:	Blanc
Color de contrast:	Vermell
Color de Símbol:	Negre

Senyals d'obligació:



Forma: Rodona
Color de fons: Blau
Color de Símbol: Blanc

Senyals relatives els equips de lluita contra incendis:
Forma: Rectangular o quadrada:
Color de fons: Vermell
Color de Símbol: Blanc

Senyals de salvament o socors:
Forma: Rectangular o quadrada:
Color de fons: Verd
Color de Símbol: Blanc

Cinta de senyalització
En cas de senyalitzar obstacles, zones de caiguda d'objectes, caiguda de persones a diferent nivell, xocs, cops, etc., es senyalitzarà amb els anteriors dits panells o bé es delimitarà la zona d'exposició al risc amb cintes de tela o materials plàstics amb franges alternades obliqües en color groc i negre, inclinades 45°.

Cinta de delimitació de zona de treball
Les zones de treball es delimitaran amb cintes de franges alternes verticals de colors blanc i vermell.

II·luminació (annex IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zones o parts del lloc de treball	Nivell mínim d'il·luminació (lux)
Zones on s'executen feines amb:	
1º Baixa exigència visual	100
2º Exigència visual moderada	200
3ª Exigència visual alta	500
4º Exigència visual molt alta	1.000
Àrees o locals d'ús ocasional	25
Àrees o locals d'ús habitual	100
Vies de circulació d'ús ocasional	25
Vies de circulació d'ús habitual	50

Aquests nivells mínims hauran de duplicar-se quan passin les següents circumstàncies:

- a) En àrees o locals d'ús general i en les vies de circulació, quan per les seves característiques, estat o ocupació, existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.
- b) En les zones on s'efectuïn feines, i un error d'apreciació visual durant la realització de les mateixes, pugui suposar un perill pel treballador que les executa o per tercers.

Els accessoris d'il·luminació exterior seran estancats a la humitat.
Portàtils manuals d'enllumenat elèctric: 24 volts.
Prohibició total d'utilitzar il·luminació de flama.



Protecció de persones en instal·lació elèctrica

Instal·lació elèctrica ajustada al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i fulles d'interpretació, certificada per instal·lador autoritzat.

En aplicació de l'indicat en l'apartat 3A de l'Annex IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instal·lació elèctrica haurà de satisfer, a més, les dues següents condicions:

Haurà de projectar-se, realitzar-se i utilitzar-se de manera que no inclogui perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

Els cables seran adequats a la carrega que han de suportar, connectats a les bases mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antixoc. Els fusibles blindats i calibrats segons la carrega màxima a suportar pels interruptors.

Continuïtat de la presa de terra en les línies de subministra intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 80 Ohms. Les màquines fixes disposaran de presa de terra independent.

Les preses de corrent estaran previstes de conductor de presa a terra i seran blindades.

Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'il·luminació estaran protegits per fusibles blindats o interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament.

Distància de seguretat a línies d'Alta Tensió: $3,3 + \text{Tensió (en KV)} / 100$ (davant el desconexament del voltatge de la línia, es mantindrà una distància de seguretat de 5 m.).

Treballs en condicions d'humitat molt elevades:
Es preceptiu utilitzar transformador portàtil de seguretat de 24 V o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

S'aconsellarà a lo disposat en la MIBT 028 (locals molls).

PROTECCIONS COL·LECTIVES PARTICULARS A CADA FASE D'OBRA:

Accés i zones de pas del personal, ordre i neteja

Les obertures de buit horitzontals sobre els forjats, s'han de solucionar amb un tauler resistent, reixa, malla electrosoldada o element equivalent quan no es s'estigui treballant en les seves immediacions amb independència de la seva profunditat o mida.



Les armadures i/o connectors metàl·lics sobrestutins de les esperes de les mateixes estaran cobertes per resguards tipus "bolet" o qualsevol altre sistema eficaç, en previsió de punçons o erosions del personal que pugui col·lisionar sobre ells.

En aquelles zones que sigui necessari, el pas de peons sobre les rases, petits desnivells i obstacles, originats pels treballs, es realitzaran mitjançant passarel·les.

Protecció contra caigudes d'alçada de persones o objectes

El risc de aigua d'altura de persones (precipitació, caiguda al buit) es contemplar per l'Annex II del RD 1627/97 de 24 d'octubre de 1997 com risc especial per a la seguretat i salut dels treballadors. Degut a això, d'acord amb els articles 5.6 i 6.2 de l'esmentat Reial Decret s'adjunten les mesures preventives específiques adequades.

Baranes de protecció

Es faran servir com tancament provisional de forats verticals i perimetrals de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2,00 m; estaran constituïdes per balustre, sòcol de 20 cm d'alçada, travesser intermig i passamans superior, de 90 cm d'alçada, sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i seran suficientment resistents.

Escales portàtils

Tindran la resistència i els elements de recolzament i subjecció necessaris per a que la seva utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda, per ruptura o desplaçament de les mateixes.

Les escales que tinguin que fer-se servir en obra hauran de ser preferentment d'alumini o ferro, a no ser possible s'utilitzaran de fusta, però amb els graons ensamblats i no clavats. Estarà dotat de sabates, subjectes a la part superior, i sobrepassaran en un metre el punt de recolzament superior.

Prèviament a la seva utilització s'escollirà el tipus d'escala a utilitzar, en funció de la tasca a la que estigui destinada i s'assegurarà la seva estabilitat. No es faran servir escales excessivament curtes o llargues, ni empalmades.

6.2. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIS)

- Ambient amb molta pols.
 - Equips de protecció de les vies respiratòries amb filtre mecànic
 - Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
 - Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica, amb lligam adaptat al casc
- Atrapaments
 - Calçat amb protecció contra cops mecànics
 - Casc protector del cap contra riscos mecànics
 - Guants de protecció front a abrasió
- Atmosfera anaeròbia (amb falta de oxigen) produïda per gasos inerts.



- Equip de respiració autònom, revisat i carregat
- Atmosferes tòxiques, irritants.
 - Equip de respiració autònoma, revisat i carregat
 - Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
 - Impermeables
 - Mascareta respiratòria de filtre per a fums de soldadura
 - Pantalla facial abatible amb visor de reixa metàl·lica, con lligam adaptat al casc
- Atropellaments i col·lisions
- Caiguda d'objectes i/o de màquines.
 - Bossa portaeines
 - Calçat amb protecció contra cops mecànics
 - Casc protector del cap contra riscos mecànics
- Caiguda o col·lapse de bastides.
 - Cinturó de seguretat anticaigudes
 - Cinturó de seguretat classe per a treballs de poda i pals
- Caigudes de persones a diferent nivell.
 - Cinturó de seguretat anticaigudes
 - Cinturó de seguretat classe per a treballs de poda i pals
- Caigudes de persones al mateix nivell.
 - Bosses portaeines
 - Calçat de protecció sense sola antiperforant
- Caiguda de persones d'altura.
 - Cinturó de seguretat anticaigudes
- Contactes elèctrics directes.
 - Calçat amb protecció contra descarregues elèctriques
 - Casc protector del cap contra riscos elèctrics
 - Ulleres de seguretat contra arc elèctric
 - Guants dielèctics
- Contactes elèctrics indirectes.
 - Botes d'aigua
- Cops per ruptura de cable.
 - Casc protector del cap contra riscos mecànics
 - Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
 - Pantalla facial abatible con visor de reixa metàl·lica, amb lligam adaptat al casc
- Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
 - Bossa portaeines
 - Calçat amb protecció contra cops mecànics



- Casc protector dels cap contra riscos mecànics
 - Armilla reflectant per a senyalistes i estrobadors
 - Guants de protecció front a abrasió
- Cossos estranys en ulls.
 - Ulleres de seguretat contra projecció de líquids
 - Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
 - Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica, amb lligam adaptat al casc
- Cremades físiques i químiques.
 - Guants de protecció front a abrasió
 - Guants de protecció front a agents químics
 - Guants de protecció front a calor
 - Barret de palla (aconsellables contra riscos d'insolació)
- Deflagracions.
- Despreniments.
- Esclafaments
 - Calçat amb protecció contra cops mecànics
 - Casc protector del cap contra riscos mecànics
- Enderrocs
- Explosions.
- Exposició a fonts lluminoses perilloses.
 - Ulleres de oxitall
 - Ulleres de seguretat contra arc elèctric
 - Ulleres de seguretat contra radiacions
 - Davantal de cuir
 - Manguitos
 - Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb arnés de subjecció sobre el cap i vidres amb visor fosc inactínic
 - Pantalla per a soldador d'oxitall
 - Polaines de soldador tapa-calçat
 - Barrets de palla (aconsellables contra riscos d'insolació)
- Incendis.
 - Equip de respiració autònom, revisat i carregat
- Inhalació de substàncies tòxiques.
 - Equip de respiració autònom, revisat i carregat
 - Mascareta respiratòria de filtre per a fums de soldadura
- Petjada sobre objectes punyents.
 - Bossa portaeines
 - Calçat de protecció amb sola antiperforant



- Projeccions d'objectes i/o fragments.
 - Calçat amb protecció contra cops mecànics
 - Casc protector del cap contra riscos mecànics
 - Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
 - Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica, amb lligam adaptat al casc
- Sobreesforços.
 - Cinturó de protecció lumbar
- Soroll.
 - Protectors auditius
- Trauma sonor.
 - Protectors auditius
- Vibracions.
 - Cinturó de protecció lumbar

6.3. PROTECCIONS ESPECIALS

GENERALS

Circulació i accessos en obra:

S'estarà a lo indicat en l'article 11 A de l'Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecte a vies de circulació i zones perilloses.

Proteccions i resguards en màquines:

Tota la maquinaria utilitzada durant l'obra, disposarà de carcasses de protecció i resguards sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixin l'accés involuntari de persones o objectes a dits mecanismes, per a evitar el riscs d'atrapament.

Protecció contra contactes elèctrics.

Protecció contra contactes elèctrics indirectes:

Aquesta protecció consistirà en la posada a terra de les masses de la maquinaria elèctrica associada a un dispositiu diferencial.

El valor de la resistència a terra serà tan baix com sigui possible, i com a màxim serà igual o inferior al quocient de dividir la tensió de seguretat (Vs), que en locals secs serà de 50 V i en els locals humits de 24 V, per la sensibilitat en ampers del diferencial(A).

Proteccions contra contacte elèctrics directes:



Els cables elèctrics que presenten defectes del recobriment aïllant s'hauran de reparar per a evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Els cables elèctrics hauran d'estar dotats de clavilles en perfecte estat a fi de que la connexió als endolls s'efectuï correctament.

Els vibradors estaran alimentats a una tensió de 24 volts o per mitjà de transformadors o grups convertidors de separació de circuit. En tot cas seran de doble aïllament.

En general compliran lo especificat en el present Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS A CADA FASE D'OBRA:

Caiguda d'objectes

S'evitarà el pas de persones sota les càrregues suspeses; en tot cas s'acotaran les àrees de treball sota les càrregues esmentades. Preferentment el transport de materials es realitzarà sobre safates per a impedir el corriment de la càrrega.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.

Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, xarxes, etc que es trobin a l'obra, protegint la ciguda d'alçada a la zona de treball. No s'efectuaran sobrecàrregues sobre l'estructura dels forjats, amuntegant en el contorn dels capitells de pilars, deixant lliures les zones de pas de persones.

Han de comprovar-se periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives col·locades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'amuntegament i de pas. L'apilats en alçada dels diversos materials s'efectuarà en funció de la estabilitat que ofereixi el conjunt. Els petits materials hauran d'amuntegar-se en safates adequades, per a que no es dispersin per l'obra.

Es disposarà en obra, per a proporcionar en cada cas, l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, barres, puntals, fustes, brides, cables i lones de plàstic.

Amuntegament de materials paletitzats

Els materials paletitzats permeten mecanitzar les manipulacions de càrregues, essent en si una mesura de seguretat per a reduir els sobreesforços, lumbàrgies, cops i atrapaments. També incorporen riscos derivats de la mecanització, per a evitar-los s'ha de:

- Amuntegar els palets sobre superfícies anivellades i resistents.
- No s'afectaran els llocs de pas
- En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització
- Les alçades de les piles no han de superar l'alçada que designi el fabricant
- No amuntegar en una mateixa pila palets amb diferents geometries i continguts.



6.4. NORMATIVA A APLICAR EN LES FASES DE L'ESTUDI

NORMATIVA GENERAL

Exigeix el R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre la realització d'aquest Estudi de Seguretat i Salut que ha de contenir una descripció dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a tal efecte les mesures preventives adequades; relació d'aquells altres que no han pogut evitar-se conforme a lo senyalat anteriorment, indicant les proteccions tècniques tendents a reduir-les i les mesures preventives que els controlen. Han de tenir-se en compte, seguint el R.D., la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'usar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs. Tal es el que es manifesta en el Projecte d'Obra al que acompanya aquest Estudi de Seguretat i Salut.

Sobre la base de lo establert en aquest estudi, s'elaborarà el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball (art. 7 del citat R.D.) pel Contractista en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra o realització de les instal·lacions a que es refereix aquest Projecte. En dit pla es recolliran les propostes de mesures de prevenció alternatives que el contractista cregui oportunes sempre que es justifiquin tècnicament i que tals canvis no impliquin la disminució dels nivells de prevenció prevists. Dit pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de les obres (o per la Direcció Facultativa sinó fos precisa la Coordinació citada).

A tals persones els pertoca la comprovació, a peu d'obra, dels següents aspectes tècnics previs:

- Revisió dels plànols de l'obra o projecte d'instal·lacions
- Replanteig
- Maquinaria i eines adequades
- Mitjans de transport adequats al projecte
- Elements auxiliars precisos
- Materials, fonts d'energia a utilitzar
- Proteccions col·lectives necessàries, etc.

Entre altres aspectes, en aquesta activitat s'haurà d'haver ponderat la possibilitat d'adoptar alguna de les següents alternatives:

- Tendir a la normalització i repetitivitat dels treballs, per a racionalitzar-lo i fer-lo més segur, amortitzable i reduir adaptacions artesanals i manipulacions perfectament prescindibles en obra.
- Es procurarà projectar amb tendència a la supressió d'operacions i treballs que puguin realitzar-se en taller, eliminant d'aquesta forma l'exposició dels treballs a riscos innecessaris.
- El començament dels treballs, només hauran d'emprendre's quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir al seu assentament i delimitació definida de les zones d'influència durant les maniobres, subministra de materials així com el radi d'actuació dels equips en condicions de seguretat per a les persones i els restants equips.



- S'establirà un planning per a l'avanç dels treballs, així com la retirada i provisió de la totalitat dels materials emprats, en situació d'espera.
- Serà degudament closa la zona en la qual pugui haver perill de caiguda de materials, i no s'hagi pogut apantallar adequadament la previsible paràbola de caiguda del material. Com s'indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre, les principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut que recull el art. 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, hauran de ser presos en consideració pel projectista en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular al prendre les decisions constructius, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs i estimar la duració prevista dels mateixos. El Coordinador en matèria de seguretat i salut en fase de projecte serà el que coordini aquestes qüestions.
- Es disposarà en obra, per a proporcionar en cada cas, l'equip indispensable i necessari, penyores de protecció individuals tals com cascs, ulleres, guants, botes de seguretat homologades, impermeables i altres mitjans que puguin servir per a eventualitats o socórrer i evacuar als operaris que puguin accidentar-se.
- El personal haurà set instruït sobre la utilització correcta dels equips individuals de protecció, necessaris per a la realització del seu treball. En els riscos puntuals i esporàdics de caiguda d'altura, s'utilitzarà obligatòriament el cinturó de seguretat davant la impossibilitat de disposar de l'adequada protecció col·lectiva o observar-se buits al respecte a la integració de la seguretat en el projecte d'execució.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 l'aplicació dels principis d'acció preventiva en les següents tasques o activitats:

- Manteniment de les obres en bon estat d'ordre i neteja
- Elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de vies de pas i circulació.
- La manipulació dels diferents materials i mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris amb l'objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i l'acondicionament de les zones d'emmagatzemament i dipòsit dels diferents materials, en particular els perillosos.
- La recollida de materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzemament i l'eliminació de residus i runes.
- L'adaptació dels diferents temps efectius a dedicar a les diferents fases del treball.
- La cooperació entre Contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es desenvolupa de manera pròxima.

Proteccions personals:

Quan els treballs requereixin la utilització de penyores de protecció personal, aquestes porten el segell -CE- i seran adequades al risc que proven de pal·liar, ajustant-se en tot lo establert en el R.D. 773/97 de 30 de Maig.

En cas de que un treballador tingui que realitzar un treball esporàdic en altures superiors a 2 m i no pugui ser protegit mitjançant proteccions col·lectives adequades, haurà d'anar previst de cinturó de seguretat homologat segons (de subjecció o anticaigudes segons procedeixi), en vigència d'utilització (no caducada), amb punts d'anclatge no imprevists,



sinó prevists en projecte i en la planificació dels treballs, havent d'acreditar prèviament que ha rebut la formació suficient per part dels seus comandants jeràrquics, per a ser utilitzat restrictivament, però amb criteri.

Manipulació manual de càrregues:

No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg. Per a l'aixecament d'una càrrega és obligatori el següent:

- Assentar els peus firmament mantenint entre ells una distància semblant a l'amplada de les espatlles, acostant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte firmament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els múscles de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha d'estar el més a prop possible del cos, evitant-se els girs de la cintura.

Per a manipular càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'altura de l'espatlla.

- Avançarà desplaçant els mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre e l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar per a eliminar arestes afilades.
- És obligatori aplicar un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre varis, per a aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició de que sigui conegut o convingut per l'equip.

MESURES PREVENTIVES DE TIPUS GENERAL

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT QUE HAURAN D'APLICAR-SE EN LES OBRES

Disposicions mínims generals relatives als llocs de treball en les obres.

Observació preliminar: les obligacions previstes en la present part de l'annex s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

Part A

A. Àmbit d'aplicació de la part A: la present part de l'annex serà d'aplicació a la totalitat de l'obra, inclosos els llocs de treball en les obres en l'interior i en l'exterior dels locals.

B. Estabilitat i solidesa:



- 1) S'haurà de procurar de mode apropiat i segur, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- 2) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas de que es proporcionin equips o mitjans apropiats per a que el treball es realitzi de manera segura.

C. Instal·lacions de subministra i repartiment d'energia.

- 1) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres haurà d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica. En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa citada, dita instal·lació haurà de satisfer les condicions que es senyalen en els següents punts d'aquest apartat.
- 2) Les instal·lacions hauran de projectar-se, realitzar-se i utilitzar-se de manera que no incloguin cap perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
- 3) El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externes i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

D. Vies i sortides d'emergència:

- 1) Les vies i sortides d'emergència hauran d'estar expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
- 2) En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar-se ràpidament i en condicions de màxima seguretat pels treballadors.
- 3) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
- 4) Les vies i sortides específiques hauran de senyalitzar-se conforme el R.D. 485/97. Dita senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- 5) Les vies i sortides d'emergència, així com les de circulació i les portes que donin accés a elles, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte per a que puguin ser utilitzades sense traves en cap moment.
- 6) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat les vies de sortida i emergència hauran de disposar d'il·luminació de seguretat de la suficient intensitat.

E. Detecció i lluita contra incendis:

- 1) Segons les característiques de l'obra i les dimensions i us dels locals els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials i del nombre de persones que pugui trobar-se presents, es disposarà d'un nombre suficient de dispositius contra-incendis, si fossin necessaris detectors i sistemes d'alarma.
- 2) Dits dispositius hauran de revisar-se i mantenir-se amb regularitat. Hauran de realitzar-se periòdicament proves i exercicis adequats.
- 3) Els dispositius no automàtics hauran de ser de fàcil accés i manipulació.



F. Ventilació:

- 1) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades a els treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net en quantitat suficient.
- 2) Si s'utilitza una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i no s'exposarà a corrents d'aire a els treballadors.

G. Exposició a riscos particulars:

- 1) Els treballadors no estaran exposats a forts nivells de soroll, ni a factors externs nocius (gasos, vapors, pols).
- 2) Si alguns treballadors han d'estar-se en zones en les quals l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, dita atmosfera haurà de ser controlada i haurà d'adoptar-se mesures de seguretat al respecte.
- 3) En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà d'estar sota vigilància permanent des de l'exterior per a que se'l pugui donar un auxili eficaç i immediat.

H. Temperatura: ha de ser adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, tenint en compte el mètode de treball i la càrrega física aplicada.

I. Il·luminació:

- 1) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació d'obres hauran de disposar de suficient il·luminació natural (si és possible) i d'una il·luminació artificial adequada durant la nit i quan no sigui suficient la natural. S'utilitzaran portàtils antixoc i el color utilitzat no ha d'alterar la percepció dels colors de les senyals o panells.
- 2) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, les vies i els llocs de treball hauran de col·locar-se de manera que no creïn riscos d'accidents pels treballadors.

J. Portes i contraportes:

- 1) Les portes corredisses aniran protegides davant la sortida possible dels rails i de caure.
- 2) Les que s'obrin cap amunt hauran d'anar previstes d'un sistema que impedeixi tornar a baixar-se.
- 3) Les situades en recorreguts d'emergència hauran d'estar senyalitzades de manera adequada.
- 4) En la proximitat de contraportes destinades a la circulació de vehicles es posaran portes més petites pels peons que seran senyalitzades i estaran expedites durant tot moment.
- 5) Hauran de funcionar sense produir riscos pels treballadors, disposant de dispositius de parada d'emergència i podran obrir-se manualment en cas d'avaries.

K. Molls i rampes de càrrega:

- 1) Els molls i rampes de càrrega hauran de ser adequats a les dimensions de les càrregues transportades.
- 2) Els molls de càrrega hauran de tenir al menys una sortida i les rampes de càrrega hauran d'oferir la seguretat de que els treballadors no puguin caure.



L. Espai de treball: Les dimensions del lloc de treball hauran de calcular-se de tal manera que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

M. Primers auxilis.

- 1) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a aquesta finalitat. Així mateix, s'haurà d'adoptar-se mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre atenció mèdica, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició repentina.
- 2) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixin, s'hauran de contar-se amb un o varis locals per a primers auxilis.
- 3) Els locals per a primers auxilis hauran d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliures. Hauran d'estar senyalitzats conforme el Real Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
- 4) En tots els llocs en els que les condicions de treball ho requereixin s'haurà de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon del servei local d'urgència.

N. Dones embarassades i mares lactants: Les dones embarassades i les mares lactants hauran de tenir la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

Ñ. Treballadors minusvàlids: Els llocs de treball hauran d'estar condicionats tenint en compte en el seu cas, a els treballadors minusvàlids.

O. Disposicions varies:

- 1) Els accessos i el perímetre de l'obra hauran de senyalitzar-se i destacar-se de manera que siguin clarament visibles i identificables.
- 2) En l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, en el seu cas, d'altre beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com ara prop dels llocs de treball.
- 3) Els treballadors hauran de disposar de instal·lacions per a poder menjar i, en el seu cas per a preparar els menjars en condicions de seguretat i salut.

Part B

Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres en l'interior dels locals.

Observació preliminar: les obligacions previstes en la present part de l'annex s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat les circumstàncies o qualsevol risc.

A.- Estabilitat i solidesa: Els locals hauran de tenir l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

B.- Portes d'emergència:



- 1) Les portes d'emergència hauran d'obrir-se cap a l'exterior i no hauran d'estar tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessiti utilitzar-les en cas d'emergència pugui obrir-les fàcil i immediatament.
- 2) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

C.- Ventilació:

- 1) En cas de que s'utilitzin instal·lacions d'aire acondicionat o de ventilació mecànica, aquestes hauran de funcionar de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestos.
- 2) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que poguessin provocar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

D.- Temperatura:

- 1) La temperatura dels locals de descans, dels locals pel personal de guàrdia, Dels servis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis hauran de correspondre a l'ús específic de dits locals.
- 2) Les finestres, els vanos d'il·luminació zenitals i els envans de vidres hauran de permetre evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i us del local.

E. Terra, parets i sostres dels locals:

- 1) Els terres dels locals han d'estar lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos, i ser fixes, estables i no relliscants.
- 2) Les superfícies dels terres, les parets i els sostres dels locals s'hauran de poder netejar i enlluentir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
- 3) Els envàs transparents o translúcids i, en especial, els envàs de vidre situats en els locals o en les proximitats dels llocs de treball i espais de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de dits llocs i espais, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de dits envàs.

F.- Finestres i vanos d'il·luminació zenital:

- 1) Les finestres, vanos d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació hauran de poder obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no s'hauran de quedar en posicions que constitueixin un perill pels treballadors.
- 2) Les finestres i vanos d'il·luminació zenital hauran de projectar-se integrant els sistemes de neteja o hauran de portar dispositius que permetin netejar-los sense risc pels treballadors que efectuïn aquest treball ni pels altres treballadors que es trobin presents.

G.- Portes i contraporta:



- 1) La posició, el número, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i contraportes es determinaran segons el caràcter i l'ús dels locals.
- 2) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- 3) Les portes i les contraportes que es tancant sols hauran de ser transparentes o tenir panells transparents.
- 4) Les superfícies transparentes o translúcides de les portes o contraportes que no siguin de materials segurs hauran de protegir-se contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill pels treballadors.

H.- Vies de circulació: Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació hauran d'estar clarament marcades a mesura que ho exigeixi la utilització i les instal·lacions dels locals.

I.- Escales mecàniques i cintes rodants: Les escales mecàniques i les cintes rodants hauran de funcionar de manera segura i disposar de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular hauran de posseir dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

J.- Dimensions i volum d'aire dels locals: Els locals hauran de tenir una superfície i una altura que permetin que els treballadors portin a cap el seu treball sense riscos per a la seguretat, la seva salut o el seu benestar.

Part C

Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres l'exterior dels locals.

Observació preliminar de les obligacions previstes en la present part de l'annex s'apal·liaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat les circumstàncies o qualsevol risc.

A.- Estabilitat i solidesa:

- 1) Els llocs de treball mòbils o fixes situats per sobre o per sota del nivell del terra haurien de ser sòlids i estables tenint en compte:
 - 1º.- El número de treballadors que els ocupen.
 - 2º.- Les càrregues màximes que, en el seu cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
 - 3º.- Els factors externs que podrien afectar-les.
- 2) En cas de que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no possessin estabilitat pròpia, s'hauria de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i segurs amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de dits llocs de treball.
- 3) Haurà de verificar-se de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, i especialment després de qualsevol modificació de l'altura o de la profunditat del lloc de treball.

B.- Caiguda d'objectes:

- 1) Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials, per a això s'utilitzaran sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.



- 2) Quan sigui necessari, s'establiran passatges coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
- 3) Els materials de provisionament, equips i eines de treball hauran de col·locar-se o emmagatzemar-se de forma que s'eviti la seva caiguda a plom, caiguda o tombar-se.

C.- Caigudes d'altura:

- 1) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, forats i obertures existents en els pisos de les obres, que suposin pels treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 centímetres i disposaran d'un reforç de protecció, uns passamans i una protecció intermitja que impedeixi el pas o deslliçament dels treballadors.
- 2) Els treballs en altura només podran efectuar-se en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per aquesta finalitat o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, tals com baranes, plataformes o rets de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar-se cinturons de seguretat amb anclatge o altres mitjans de protecció equivalent.
- 3) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció hauran de verificar-se prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altre circumstància.

D.- Factors atmosfèrics: Haurà de protegir-se a els treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

E.- Bastides i escales:

- 1) Les bastides hauran de projectar-se, construir-se i mantenir-se convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
- 2) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides hauran de construir-se, protegir-se i utilitzar-se de forma que s'eviti que les persones tinguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A tal efecte, les seves mesures s'ajustaran al número de treballadors que hagin d'utilitzar-los.
- 3) Les bastides hauran d'anar inspeccionats per una persona competent:
 - 1º.- Abans de la seva posada en servei.
 - 2º.- A intervals regulars en lo successiu.
 - 3º.- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, tremolors sísmics o qualsevol altre circumstància que pogués haver afectat a la seva resistència o a la seva estabilitat.
- 4) Les bastides mòbils hauran d'assegurar-se contra els desplaçaments involuntaris.
- 5) Les escales de mà hauran de complir les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.



F.- Instal·lacions, màquines i equip:

- 1) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica. En tot cas, i llevat de les disposicions específiques de la normativa citada, les instal·lacions, màquina i equips hauran de satisfer les condicions que es senyalen en els següents punts d'aquest apartat.
- 2) Les instal·lacions, màquines i equips incloses les eines manuals o sense motor, hauran de:
 - 1º.- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte en la mesura de lo possible, els principis de l'ergonomia.
 - 2º.- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
 - 3º.- Utilitzar-se exclusivament pels treballs que hagin set dissenyats.
 - 4º.- Ser manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- 3) Les instal·lacions i els aparells a pressió hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.

G.- Instal·lacions de distribució d'energia:

- 1) Hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
- 2) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
- 3) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar a la seguretat en l'obra serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos per a que els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes.

H.- Altres treballs específics:

- 1) Els treballs d'enderroc o demolició que puguin suposar un perill pels treballadors s'haurà d'estudiar-se, planificar-se i emprendre sota la supervisió d'una persona competent i hauran de realitzar-se adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
- 2) En els treballs en teulades s'hauran d'adoptar-se les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries en atenció a l'altura, inclinació o possible caràcter o estat de reliscament, per a evitar la caiguda de treballadors, eines o materials. Així mateix quan s'hagi de treballar sobre o prop de superfícies fràgils, s'hauran de prendre les mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les aixafin inadvertidament o caiguin a través seu.
- 3) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixons d'aire comprimit s'ajustaran a lo disposat en la seva normativa específica.
- 4) Les collafilles hauran d'estar ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïdes d'un equipament adequat per a que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials.
- 5) La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'una collaguies s'haurà de realitzar-se únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateix les collaguies hauran de ser inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

Evacuació de runes:



- L'evacuació de runes no s'ha de realitzar mai per "llançament lliure" de les runes des de nivells superiors fins el terra.
- Es faran servir cistelles, safates en el cas de realitzar-se amb la grua, encara que es recomani l'ús de tubs de descàrrega per la seva economia i independència de la grua.
- En l'evacuació de runes mitjançant tubs de descàrrega s'han de seguir les següents mesures de precaució:
 - Seguir detalladament les instruccions de muntatge facilitades pel fabricant.
 - Els trossos de runa de grans longituds es fragmentaran, amb objecte de no produir atascaments en el tub.
 - En el punt de descàrrega final es situarà un contenidor que faciliti l'evacuació, i disminueixi la dispersió del'apilament.
 - Les immediacions del punt de descàrrega es delimitarà i senyalitzarà el risc de caiguda d'objectes.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE D'OBRA:

Entre altres aspectes, en aquesta activitat s'haurà de preveure la possibilitat d'adoptar alguna de les següents alternatives:

- Tendir a la normalització i respecta als treballs, per a racionalitzar-lo i fer-ho més segur, amortitzable i reduir adaptacions artesanals i manipulacions perfectament prescindibles en l'obra.
- Es procurarà projectar amb tendència a la supressió d'operacions i treballs que puguin realitzar-se en taller, eliminant d'aquesta forma l'exposició dels treballadors a riscos innecessaris.
- Després d'haver adoptat les operacions prèvies (apertura de circuits, bloqueig dels aparells de tall i verificació de l'absència de tensió) a la realització dels treballs elèctrics, s'haurà de realitzar en el propi lloc de treball, les següents:
 - Verificació de l'absència de tensió i de retorns.
 - Posada en curtcircuit el més a prop possible del lloc de treball i en cada un dels conductors sense tensió, incloent el neutre i els conductors d'enllumenat públic, si existissin. Si la ret conductora és aïllada i no es pot realitzar la posada en curtcircuit, s'haurà de procedir com si la ret estigués en tensió, en quant a protecció personal es refereix.
 - Delimitar la zona de treball, senyalitzant-la adequadament si existeix la possibilitat d'error en la identificació de la mateixa.

Proteccions personals:

Els guants aïllants, a més d'estar perfectament conservats i ser verificats freqüentment, hauran d'estar adaptats a la tensió de les instal·lacions o equips en els quals es realitzin treballs o maniobres.

En els treballs i maniobres sobre fusibles, seccionadors, borns o zones en tensió en general, en les que puguin cebar-se intempestivament l'arco elèctric, serà preceptiu la utilització de: casc de seguretat normalitzat per a A.T., pantalla facial de policarbonat amb atalatge aïllat, ulleres amb ocular filtrant de color òpticament neutre, guants dielèctrics (en l'actualitat es fabriquen fins a 30.000 V), o si es precisa molta precisió,



guants de cirurgia sota guants de tacte en pell de cabreta curtida al crom amb manguitos incorporats (tipus taper).

Intervenció en instal·lacions elèctriques

Per a garantir la seguretat dels treballadors i per a minimitzar la possibilitat de que es produeixin contactes elèctrics directes, a l'intervenir en instal·lacions elèctriques realitzant treballs sense tensió; es seguiran al menys tres de les següents regles (cinc regles d'or de la seguretat elèctrica):

- El circuit s'obrirà amb tall visible.
- Els elements de tall s'enclavaran en posició d'obert, si es possible amb clau.
- Es senyalitzaran els treballs mitjançant rètols indicadors en els elements de tall "PROHIBIT MANIOBRAR PERSONAL TREBALLANT".
- Es verificarà l'absència de tensió amb un discriminador de tensió o mesurador de tensió.
- Es curtcircuitaran les fases i es posarà a terra.

Els treballs en tensió se realitzaran quan existeixin causes molt justificades, es realitzaran per part de personal autoritzat i ensenyat en els mètodes de treball a seguir, estant en tot moment present un Cap de treballs que supervisarà la feina del grup de treball. Les eines que utilitzin i peces de roba de protecció personal haurà de ser homologat.

Al realitzar treballs en proximitat a elements en tensió, s'informarà al personal d'aquest risc i es pendran les següents precaucions:

En un primer moment es considerarà si es possible tallar la tensió en aquells elements que produeixin el risc. Si no és possible tallar la tensió es protegirà mitjançant mampares aïllants (vinil).

NORMATIVA PARTICULAR A CADA MITJÀ A UTILITZAR:

Eines de tall

- Talladora de tubs
- Pelacables
- Serra d'arc per a metalls
- Serra d'arc i xerrac per a PVC
- Estenalles
- Estenalles, martells, alicates
- Tisoires

Causas dels riscos:

- Rebaves en el cap de colpejar l'eina.
- Rebaves en el fil de tall de l'eina.
- Extrem poc afilat.
- Subjectar inadequadament l'eina o material a talar o retallar.
- Mal estat de l'eina.



Mesures de prevenció:

- Les eines de tall presenten un fil perillós.
- El cap no ha de presentar rebaves.
- Les dents de las serres hauran d'estar ben afilades i triscades. La fulla haurà d'estar ben temprada (sense recalentament) i correctament tensada.
- Al tallar les fustes amb nusos, s'han d'extremar les precaucions.
- Cada tipus de serra només s'emprarà en l'aplicació específica per a la que ha set dissenyada.
- En la utilització d'alicates i estenalles, i per a tallar fil ferro, es girarà l'eina en pla perpendicular al fil ferro, subjectant un dels costats i no imprimint moviments laterals.
- No emprar aquest tipus d'eina per a colpejar.

Mesures de protecció:

- En treballs de tall en que els talls siguin petits, és obligatori l'ús d'ulleres de protecció contra projecció de partícules.
- Si la peça a tallar és de gran volum, s'haurà de planificar el tall de forma que l'abatiment no arribi a l'operari o als seus companys.
- En l'afilat d'aquestes eines s'usaran guants i ulleres de seguretat.

Eines punyents:

- Tornavisos, filaberquí

Causas dels riscos:

- Caps de cisell i punters florejats amb rebaves.
- Inadequada fixació a l'astil o mànec de l'eina.
- Material de qualitat deficient.
- Us prolongat sense adequat manteniment.
- Maltractament de l'eina.
- Utilització inadequada per negligència o comoditat.
- Desconeixement o imprudència de l'operari.

Mesures de prevenció:

- En cisells i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i tirar aquells que presentin rebaves, esquerdes o fissures.
- No es llançaran les eines, sinó que s'entregaran a la mà.
- Per a un bon funcionament, hauran d'estar ben afilades i sense rebaves.
- No cisells, taladrar, marcar, etc. mai cap a un mateix ni cap a altres persones. S'haurà de fer-se cap a fora i procurant que ningú estigui en la direcció del cisell.
- No s'utilitzaran mai els cisell i punters per afluixar cargols.
- El bàsteg serà lo suficientment llarg com per a poder agafa'l còmodament amb la mà o bé utilitzar un suport per a subjectar l'eina.
- No moure la broca, el cisell, etc. cap als costats per a així engrandir un forat, ja que pot partir-se i projectar esquirles.
- Per tractar-se d'eines templades no convé que agafi temperatura amb el treball ja que es tornen trencadisses i fràgils. En l'afilat d'aquest tipus d'eines es tindrà present aquest aspecte, havent-se d'adoptar precaucions enfront als desprendiments de partícules i esquirles.



Mesures de protecció:

- S'han d'emprar ulleres antimpactes de seguretat, homologades per a impedir que esquirles i trossos despresos de material puguin danyar a la vista.
- Es disposarà de pantalles facials protectores abatibles, si es treballa en la proximitat d'altres operaris.
- Utilització de protectors de goma massissa per a agafar l'eina i absorbir l'impacte fallit (protector tipus "Gomanos" o similar).

Taladradora

De forma genèrica les mesures de seguretat a adoptar a la utilitzar les màquines elèctriques portàtils son les següents:

- Mirar de que el cable d'alimentació estigui en bon estat, sense presentar abrasions, aplastaments, punxadures, talls o qualsevol altre defecte.
- Connectar sempre l'eina mitjançant clavilla i endoll adequats a la potencia de la màquina.
- Assegurar-se de que el cable de terra existeix i té continuïtat en la instal·lació si la màquina a emprar no es de doble aïllament.
- Al finalitzar es deixarà la màquina neta i desconnectada de la corrent.

Quan es fan servir en emplaçaments molt conductors (llocs molt humits, dins de grans masses metàl·liques, etc.) s'utilitzaran eines alimentades a 24 v com a màxim o mitjançant transformadors separadors de circuits.

L'operari ha d'estar ensenyat en l'ús, i conèixer les presents normes.

- Utilitzar ulleres antimpactes o pantalla facial.
- La roba de treball no presentarà parts lliures o penjants que poguessin enganxar-se en la broca.
- En el cas de que el material a taladrar es trinxaran en pols fina, utilitzar màscares amb filtre mecànic (pot utilitzar-se les màscares de cel·lulosa "d'usar i tirar").
- Per a fixar la broca al portabroques utilitzar la clau específica per a tal us.
- No frenar el taladro amb la mà.
- No deixar l'eina mentre la broca tingui moviment.
- No inclinar la broca en el taladro amb objecte d'engrandir el forat, s'ha de fer servir la broca apropiada a cada treball.
- En el cas de tenir que treballar sobre una peça lliure aquesta estarà recolzada i subjecta.
- Al finalitzar el treball retirar la broca de la maquina.
- Utilitzar ulleres anti-impacte o pantalla facial.
- No frenar la rotació, inèrcia de l'eina amb la mà.
- No deixar l'eina mentre estigui en moviment.
- No inclinar el disc en excés amb objecte d'augmentar el grau d'abrasió, s'ha d'emprar la recomendada pel fabricant per a l'abrasiu apropiat a cada treball.

Màquines elèctriques portàtils:

De forma genèrica les mesures de seguretat a adoptar al utilitzar les màquines elèctriques portàtils son les següents:



- Mirar de que el cable d'alimentació estigui en bon estat, sense presentar abrasions, esclafaments, punxerudes, talls o qualsevol altre defecte.
- Connectar sempre l'eina mitjançant clavilla i endoll adequades a la potència de la màquina.
- Assegurar-se de que el cable de terra existeix i té continuïtat en la instal·lació si la màquina a utilitzar no és de doble aïllament.
- Al finalitzar es deixarà la màquina neta i desconnectada de la corrent.
- Quan s'utilitzin en emplaçaments molt conductors (llocs molt humits, dins de grans masses metàl·liques, etc.) s'utilitzaran eines alimentades a 24 v. com a màxim o mitjançant transformadors separadors de circuits.
- L'operari ha d'estar ensenyat en l'ús, i conèixer les presents normes.

6.5. DIRECTRIUS GENERALES PER A LA PREVENCIÓ DE RISCS DORSLUMBAR

En l'aplicació de lo disposat en l'annex del R.D. 487/97 es tindran en compte, en el seu cas, els mètodes o criteris a que es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dorslumbard, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminós o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que ha de subjectar-se o manipular-se a distancia del tronc o amb torsió o inclinació del mateix.
- Quan la càrrega, degut al seu aspecte exterior o a la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador, en particular en cas de cop.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, en particular dorslumbard, en els casos següents:

- Quan es massa important.
- Quan no es pot realitzar més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot comportar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar la forma d'agafar-lo.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, en particular dorslumbard, en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, resulta insuficient per a l'exercici de l'activitat de que es tracti.



- Quan el terra és irregular i, per tant, pot donar lloc a topades o bé és lliscant pel calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permeti al treballador la manipulació manual de càrregues a una altura segura i en una posició correcta.
- Quan el terra o el pla de treball presentin desnivells que impliquin la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el terra o el punt de recolzament son inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire son inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan existeixi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, en particular dorslumber, quan impliqui una o varies de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en els que intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa gran d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pot modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La falta d'aptitud física per a realitzar les feines en qüestió.
- La inadequació de les robes, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dorslumber.

6.6. MANTENIMENT PREVENTIU

- Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega hauran d'estar calculats, situats, condicionat i preparats pel seu us de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús al que se'ls hagi destinat i de forma que els treballadors empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin riscos algun.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.



c) Les vies de circulació destinada als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, contra portes, passos de peons, corredors i escales.

d) Si en l'obra hi haguessin zones d'accés limitat, dites zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. S'haurà de prendre totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades de mode clarament visible.

- Manteniment de la maquinaria i equips:

- Col·locar la màquina en terreny pla.
- Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Recolzar en el terreny l'equip articulat. Si per causa de força major ha de mantenir-se aixecat, haurà d'immobilitzar-se adequadament.
- Desconnectar la bateria per a impedir un arranc súbdit de la màquina.
- No romandre entre les rodes, sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
- No col·locar mai una peça metàl·lica sobre dels borns de la bateria.
- No utilitzar mai un encenedor o llumí per a il·luminar l'interior del motor.
- Disposar en bon estat de funcionament i conèixer el funcionament de l'extintor.
- Conservar la màquina en un estat de neteja acceptable.

MANTENIMENT PREVENTIU GENERAL

Manteniment preventiu:

L'articulat i Annexes del R.D. 1215/97 de 18 de Juliol indica l'obligació per part de l'empresari d'adoptar les mesures preventives necessàries per a que els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que s'ha de realitzar i convenientment adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors al utilitzar-los. Si això no fos possible, l'empresari adoptarà les mesures adequades per a disminuir aquests riscos al mínim.

Com a mínim, només hauran de ser utilitzats equips que satisfacin les disposicions legals o reglamentaries que els siguin d'aplicació i les condicions generals previstes en l'Annex I. Quan l'equip requereix una utilització de manera o forma determinada s'optaran les mesures adequades que reserven l'ús als treballadors especialment designats per a això. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per a que mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en condicions tals que satisfacin lo exigít per envans normes citades.

Son obligatòries les comprovacions prèvies a l'ús, les prèvies a la reutilització després de cada muntatge, darrera el manteniment reparació, darrera exposicions a influències susceptibles de produir deteriorament i darrera aconteixements excepcionals.

Tots els equips, d'acord amb l'article 41 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/95), estaran acompanyats d'instruccions adequades de funcionament i condicions per a les quals tal funcionament es segur per als treballadors.



Els articles 18 i 19 de la citada Llei indiquen la informació i formació adequades que els treballadors han de rebre prèviament a la utilització de tals equips. El constructor, justificarà que totes les màquines, eines, màquines eines i mitjans auxiliars, tenen la seva corresponent certificació -CE- i que el manteniment preventiu, correctiu i la reposició d'aquells elements que per deteriorament o desgast normal d'us, facin desaconsellar la seva utilització sigui efectiu en tot moment.

Els elements de senyalització es mantindran en bones condicions de visibilitat i en els casos que es consideri necessari, es regaran les superfícies de trànsit per a eliminar els ambients amb molta pols, i amb això la brutícia acumulada sobre tals elements.

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es revisarà periòdicament, per part d'un electricista, es comprovaran les proteccions diferencials, magnetotèrmics, toma de terra i els defectes d'aïllament. En les màquines elèctrica portàtils, l'usuari revisarà diàriament els cables d'alimentació i connexions; així com el correcte funcionament de les seves proteccions.

Les instal·lacions, màquines i equips, incloses les de mà, hauran de:

- 1) Estar ben projectats i construïts tenint en compte els principis de l'ergonomia.
- 2) Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- 3) Utilitzar-se exclusivament per als treballs que hagin set dissenyats.
- 4) Ser manejats per treballadors que hagin set formats adequadament.

Les eines manuals hauran de se revisades diàriament pel seu usuari, reparant-se o substituint-se segons procedeixi, quan el seu estat denoti un mal funcionament o representi un perill pels seus usuaris. (mànecs escardats o estellats).

MANTENIMENT PREVENTIU PARTICULAR A CADA FASE D'OBRA:

Mesures preventives d'aquesta fase d'obra ja incloses en l'epígraf de mesures preventives generales.

6.7. INSTAL·LACIONS GENERALS DE HIGIENE EN L'OBRA

Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors tinguin que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.

Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar separada de la roba del carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador s'haurà de poder disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'haurà de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en numero suficients.



Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es netegin sense obstacles i en adequades condicions de higiene.

Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, amb arregla al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hauran de tenir lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre un i altres haurà de ser fàcil

c) Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un núm. suficient de comunes i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i comunes estaran separats per a homes i dones, o haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.

Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixi la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o el número de treballadors, i per motiu d'allunyament de l'obra, els treballadors hauran de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

b) Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficient i estar moblats amb un número de taules i de seients amb recolzament segons sigui el número de treballadors.

c) Quan no existeixin aquests tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions per a que puguin ser utilitzades durant l'interrupció del treball.

d) Quan existeixin locals d'allotjament, dits hauran de disposar de serveis higiènics en número suficient, així com d'una sala per a menjar i una altre d'espargiment. Dits locals hauran d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb recolzament segons el número de treballadors, i s'haurà de tenir en compte, en el seu cas, per a la seva assignació, la presencia de treballadors de ambdós sexes.

e) En els locals de descans o d'allotjament hauran de prendre mesures adequades de protecció pels no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

6.8. VIGILANCIA DE LA SALUT I PRIMERS AUXILIS EN L'OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUT

Indica la Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/95 de 8 de Novembre), en el seu art. 22 que l'Empresari haurà de garantir als treballadors els seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al seu treball. Aquesta vigilància només podrà portar-se a terme amb el consentiment del treballador exceptuant-se, previ informe dels representants dels treballadors, els suposats en els que la realització dels reconeixements sigui imprescindible per a avaluar els efectes de les condicions



sobre la salut dels treballadors o per a verificar si l'estat de la salut d'un treballador pugui constituir un perill per a si mateix, pels altres treballadors o per a altres persones relacionades amb l'empresa o quan estigui establerta en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

En tot cas s'optarà per aquelles proves i reconeixements que produeixin les mínimes molèsties al treballador i que siguin proporcionades al risc.

Les mesures de vigilància de la salut dels treballadors es porten a cap respectant sempre el dret a la intimitat i la dignitat de la persona del treballador i la confidencialitat de tota la informació relacionada amb el seu estat de salut. Els resultats de tals reconeixements seran posats en coneixements dels treballadors afectats i mai podran ser utilitzats amb fins discriminatoris ni en perjudici del treballador.

L'accés a la informació mèdica de caràcter personal es limitarà al personal mèdic i a les autoritats sanitàries que portin a cap la vigilància de la salut dels treballadors, sense que pugui facilitar-se a l'empresari o a altres persones sense coneixement exprés del treballador.

No obstant lo anterior, l'empresari i les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció seran informats de les conclusions que es derivin dels reconeixements efectuats en relació amb l'aptitud del treballador per a el desenvolupament del lloc de treball o amb la necessitat d'introduir o millorar les mesures de prevenció i protecció, a fi de que puguin desenvolupar correctament les seves funcions en matèries preventives.

En els suposats en que la naturalesa dels riscos inherents al treball ho facin necessari, el dret dels treballadors a la vigilància periòdica del seu estat de salut haurà de ser prolongat més enllà de la finalitat de la relació laboral, en els termes que legalment es determinin.

Les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors es portarà a cap pel personal sanitari amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, estableix en el seu art. 37.3 que els serveis que desenvolupen funcions de vigilància i control de la salut dels treballadors hauran de contar amb un metge especialista en Medicina del Treball o Medicina d'Empresa i un ATS/DUE d'empresa, sense perjudici de la participació d'altres professionals sanitaris amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada.

L'activitat a desenvolupar haurà d'abastar:

- Avaluació inicial de la salut dels treballadors després de la incorporació al treball o després de l'assignació de feines específiques amb nous riscos per a la salut.
- Avaluació de la salut dels treballadors que reanulin el treball darrera una absència prolongada per motius de salut, amb la finalitat de descobrir els seus eventuais orígens professionals i recomanar una acció apropiada per a protegir als treballadors. I, finalment, una vigilància de la salut a intervals periòdics.
- La vigilància de la salut estarà sotmesa a protocols específics o altres mitjans existents amb respecte als factors de risc als que estigui sotmès el treballador.



periodicitat i contingut dels mateixos establirà per l'Administració escoltades les societats científiques corresponents. En qualsevol cas inclouran historial clínic-laboral, descripció detallada del lloc de treball, temps de permanència en el mateix i riscos detectats i mesures preventives adoptades. Haurà de contenir, igualment, descripció dels anteriors llocs de treball, riscos presents en els mateixos i temps de permanència en cada un d'ells.

- El personal sanitari del servei de prevenció haurà de conèixer les malalties que es produeixin entre els treballadors i les absències al treball per motius de salut per a poder identificar qualsevol possible relació entre la causa i els riscos per a la salut que puguin presentar-se en els llocs de treball. Aquest personal prestarà els primers auxilis i l'atenció d'urgència als treballadors víctimes d'accidents o alteracions en el lloc de treball.
- El art. 14 de l'Annex IV A del R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre de 1.997 pel que s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, indica les característiques que hauran de reunir el lloc adequat per a la pràctica dels primers auxilis que hauran d'instal·lar-se en aquelles obres en les que pel seu volum o tipus d'activitat així ho requereixin.

6.9. OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI EN MATERIA FORMATIVA ABANS D'INICIAR ELS TREBALLS

Formació dels treballadors:

L'article 19 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/95 de 8 de Novembre) exigeix que l'empresari, en compliment del deure de protecció, haurà de garantir que cada treballador rebrà una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, a la contractació, i quan passin canvis en els equips, tecnologies o funcions que desenvolupament.

Tal formació estarà centrada específicament en el seu lloc o funció i haurà d'adaptar-se a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres nous. També haurà de repetir-se si es considera necessari.

La formació referenciada haurà d'impartir-se, sempre que sigui possible, dins de la jornada de treball, o en el seu defecte, en altres hores, però amb descompte en aquella del temps invertit en la mateixa. Pot impartir-la l'empresa amb els seus mitjans propis o amb altres concertats, però el seu cost mai recaurà en els treballadors.

Si es tracta de persones que van a desenvolupar en l'Empresa funcions preventives dels nivells bàsic, intermig o superior, el R.D. 39/97 pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció indicat, en els seus Annexes III al VI, els continguts mínims dels programes formatius als que haurà de referir-se la formació en matèria preventiva.

7. LEGISLACIÓ, NORMATIVES I CONVENIS D'APLICACIÓ AL PRESENT ESTUDI

- LEGISLACIÓ:

- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS (LLEI 31/95 DE 8/11/95).
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ (R.D. 39/97 DE 7/1/97).
- ORDRE DE DESENVOLUPAMENT DEL R.S.P. (27/6/97).



- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATERIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL (R.D.485/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL (R.D. 486/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES QUE APORTIN RISCS, EN PARTICULAR DORS LUMBARS, PELS TREBALLADORS (R.D. 487/97 DE 14/4/97).
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL (R.D. 664/97 DE 12/5/97).
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL (R.D. 665/97 DE 12/5/97).
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (RD. 1627/97 de 24/10/97).
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ VIDRE I CERÀMICA (O.M. de 28/8/70).
- ORDENANÇA GENERAL DE HIGIENE I SEGURETAT EN EL TREBALL (O.M. DE 9/3/71) Exclusivament el seu Capítol VI, i art. 24 i 75 del Capítol VII.
- REGLAMENT GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL (OM de 31/1/40) Exclusivament el seu Capítol VII.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (R.D. 2413 de 20/9/71).
- O.M. 9/4/86 SOBRE RISCS DEL PLOM.
- R. MINISTERI DE TREBALL 11/3/77 SOBRE EL BENCÈ.
- O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANT.
- R.D. 1316/89 SOBRE EL SOROLL.
- R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONS IONITZANTS.

- NORMATIVES:

- NORMA BÀSICA DE L'EDIFICACIÓ:
 - Norma NTE ISA/1973 Clavegueram
 - ISB/1973 Deixalles
 - ISH/1974 Fums i gasos
 - ISS/1974 Sanejament
 - Norma UNE 81 707 85 Escales portàtils d'alumini simples i d'extensió.
 - Norma UNE 81 002 85 Protectors auditius. Tipus i definicions.
 - Norma UNE 81 101 85 Equips de protecció de la visió. Terminologia. Classificació i us.
 - Norma UNE 81 200 77 Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Definició i classificació.
 - Norma UNE 81 208 77 Filtres mecànics. Classificació. Característiques i requisits.
 - Norma UNE 81 250 80 Guants de protecció. Definicions i classificació.
 - Norma UNE 81 304 83 Calçat de seguretat. Assaigs de resistència a la perforació de la sola.



- Norma UNE 81 353 80 Cinturons de seguretat. Classe A: Cinturó de subjecció. Característiques i assaigs
- Norma UNE 81 650 80 Rets de seguretat. Característiques i assaigs

- CONVENIS:

- CONVENIS DE LA OIT RATIFICATS PER ESPANYA:
 - Conveni n° 62 de la OIT de 23/6/37 relatiu a prescripcions de seguretat en la indústria de l'edificació. Ratificat per Instrument de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
 - Conveni n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguretat i salut en la indústria de la construcció.
 - Conveni n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protecció de maquinaria. Ratificat per Instrucció de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).
 - Conveni n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguretat i salut dels treballadors i medi ambient de treball. Ratificat per Instrument publicat en el BOE de 11/11/85.
 - Conveni n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre pes màxim de càrrega transportada per un treballador. (BOE de 15/10/70).

Barcelona, juliol de 2.017

L'ENGINYER TÈCNIC

Joan Font Armengol
Col·legiat 10.852 - CETIB
Enginyer Tècnic Industrial



V.PLÀNOLS

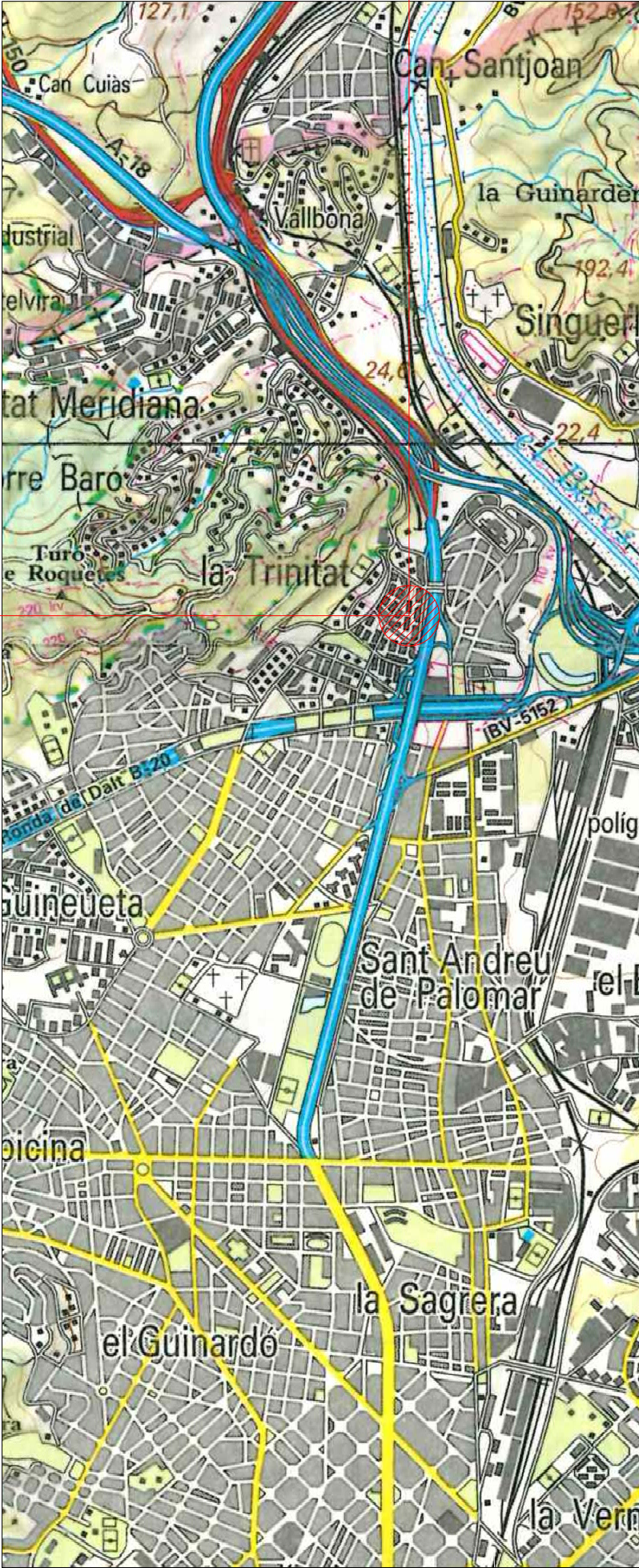


- 1 .SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA BAIXA – ESCALA 1 | 2
- 3 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA BAIXA – ESCALA 2 | 3
- 4 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA BAIXA – ESCALA 3 | 4
- 5 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA BAIXA – ESCALA 4 | 5
- 6 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA PRIMERA – ESCALA 1 | 2
- 7 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA PRIMERA – ESCALA 2 | 3
- 8 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA PRIMERA – ESCALA 3 | 4
- 9 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA PRIMERA – ESCALA 4 | 5
- 10 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 2, 3 | 4 – ESCALA 1 | 2
- 11 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 2, 3 | 4 – ESCALA 2 | 3
- 12 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 2, 3 | 4 – ESCALA 3 | 4
- 13 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 2, 3 | 4 – ESCALA 4 | 5
- 14 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 5 | 6 – ESCALA 1 | 2
- 15 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 5 | 6 – ESCALA 2 | 3
- 16 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 5 | 6 – ESCALA 3 | 4
- 17 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA 5 | 6 – ESCALA 4 | 5
- 18 .INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS. PLANTA COBERTA
- 19 .ALÇATS EDIFICI I RENDERS
- 20 .ESQUEMA DISTRIBUCIÓ ESCALA 1
- 21 .ESQUEMA DISTRIBUCIÓ ESCALA 2
- 22 .ESQUEMA DISTRIBUCIÓ ESCALA 3
- 23 .ESQUEMA DISTRIBUCIÓ ESCALA 4
- 24 .ESQUEMA DISTRIBUCIÓ ESCALA 5
- 25 .ESQUEMA DE PRODUCCIÓ

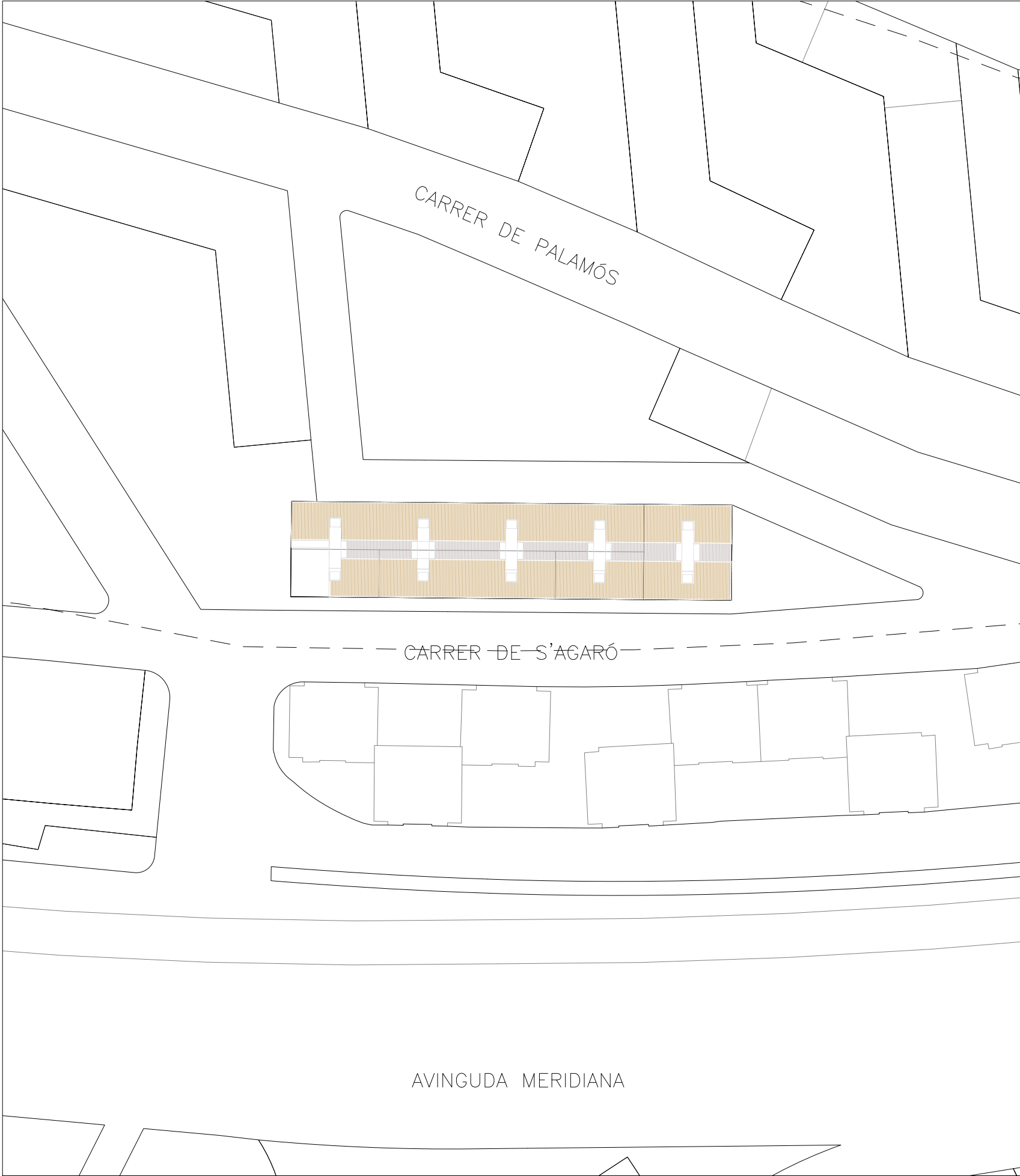


X: 432.147'0

Y: 4.589.048'0



E: 1/5.000



E: 1/1.000



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB

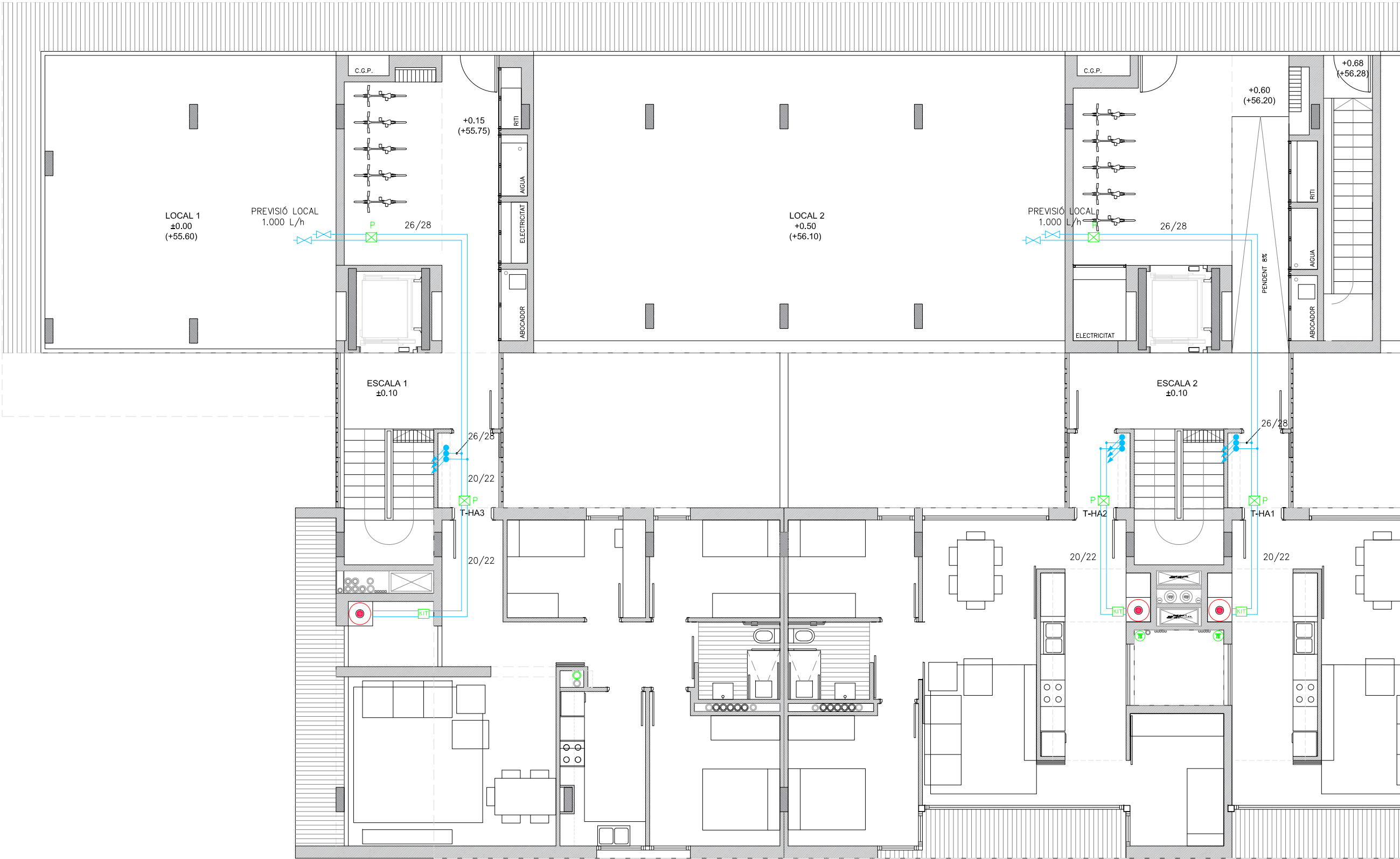


PROPIETAT

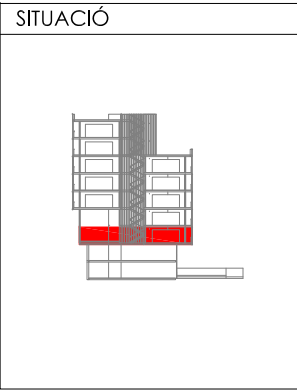
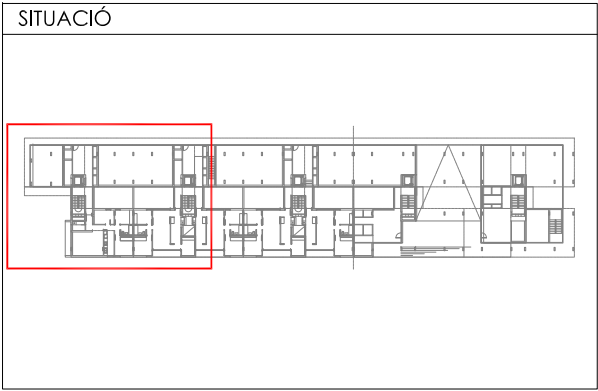
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT COORDENADES UTM	
ESCALA	1/5.000 i 1/1.000
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	01_Situació i emplaçament.dwg

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES	
MUNICIPI	BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3
COMARCA	BARCELONÈS
PROVINCIA	BARCELONA

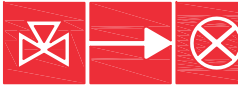


LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	BOMBA D'IMPULSIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

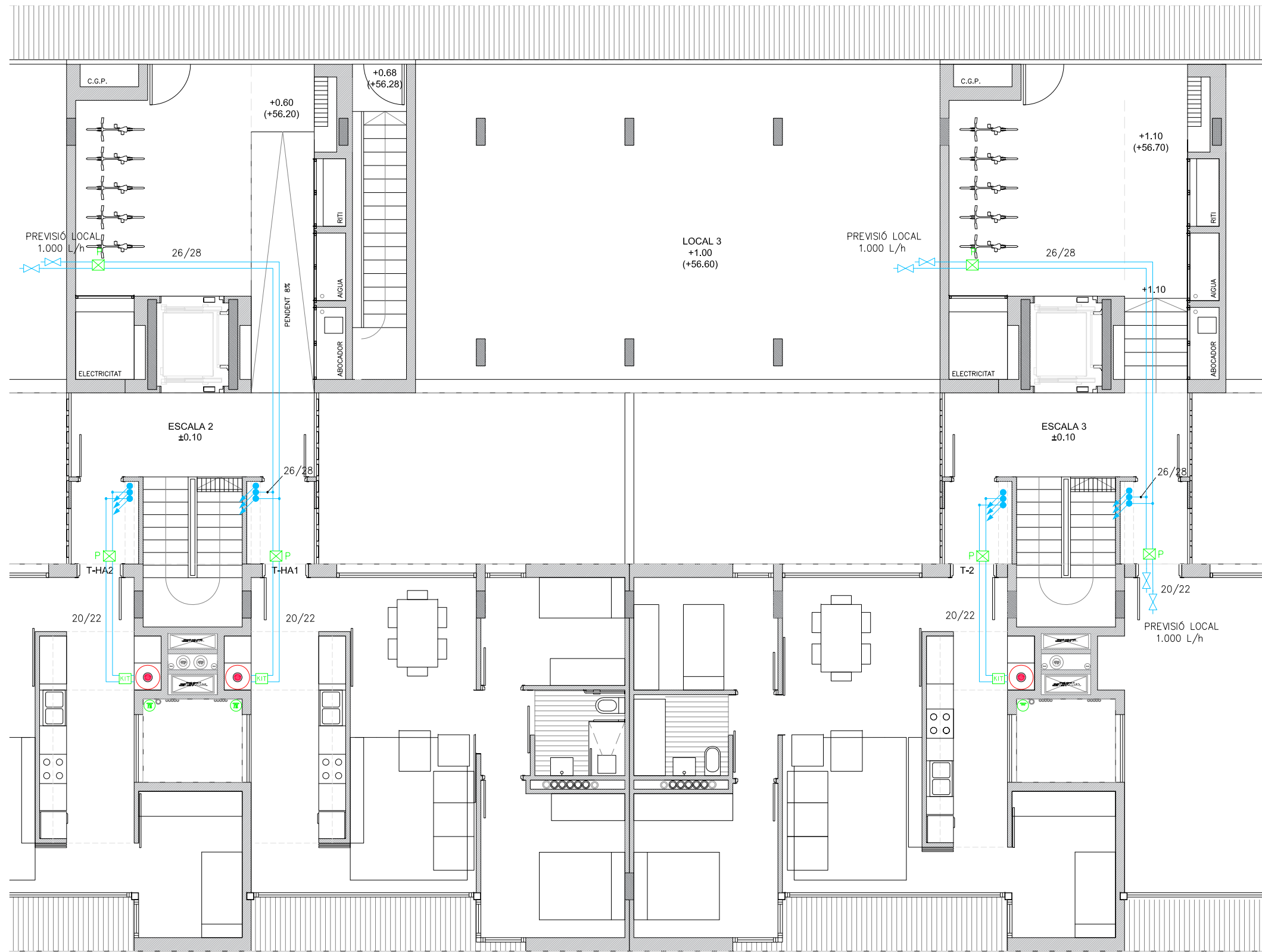
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA BAIXA (I)

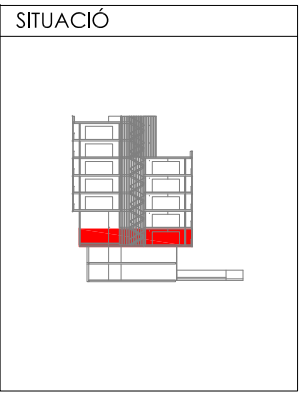
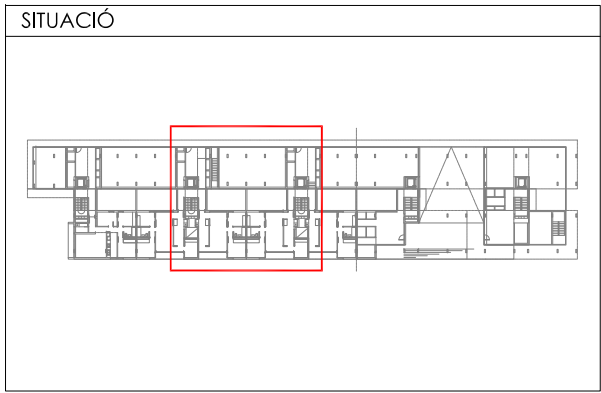
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3
COMARCA BARCELONÈS
PROVINCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg



LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

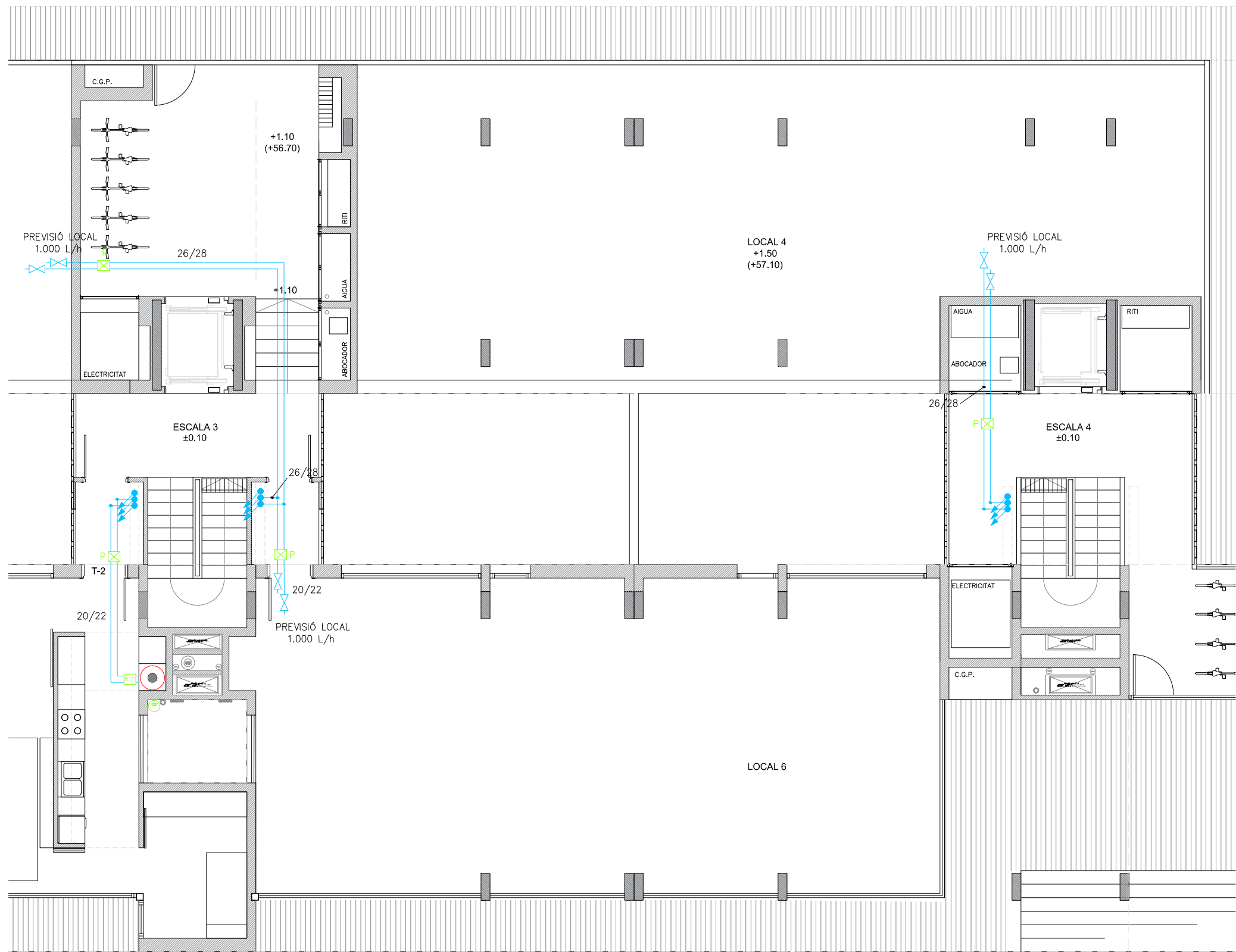
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA BAIXA (II)

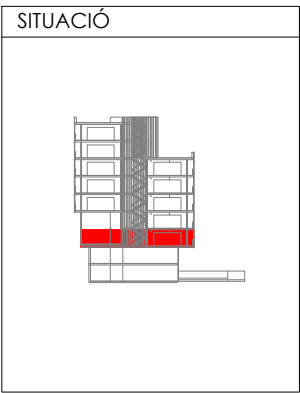
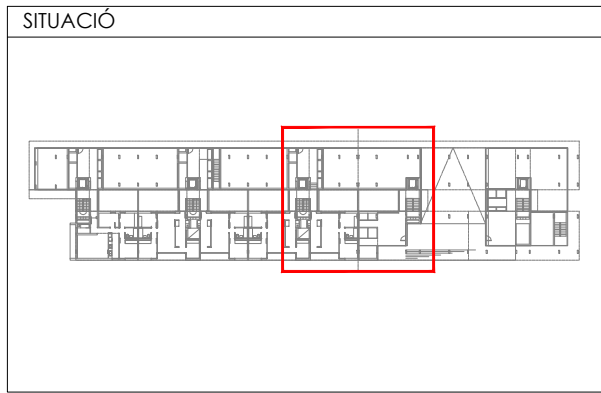
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI	BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H. UA3
COMARCA	BARCELONÈS
PROVÍNCIA	BARCELONA

ESCALA	1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	02_Plànols Solar.dwg



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA BAIXA (II)

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI	BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3
COMARCA	BARCELONÈS
PROVÍNCIA	BARCELONA

ESCALA	1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA	JULIOL 2017
N. EXP.	K172373
ARXIU	02_Plànols Solar.dwg



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA BAIXA (IV)

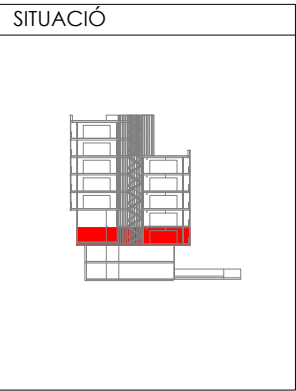
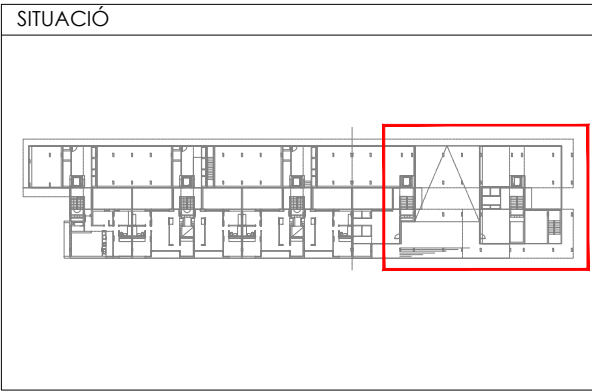
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

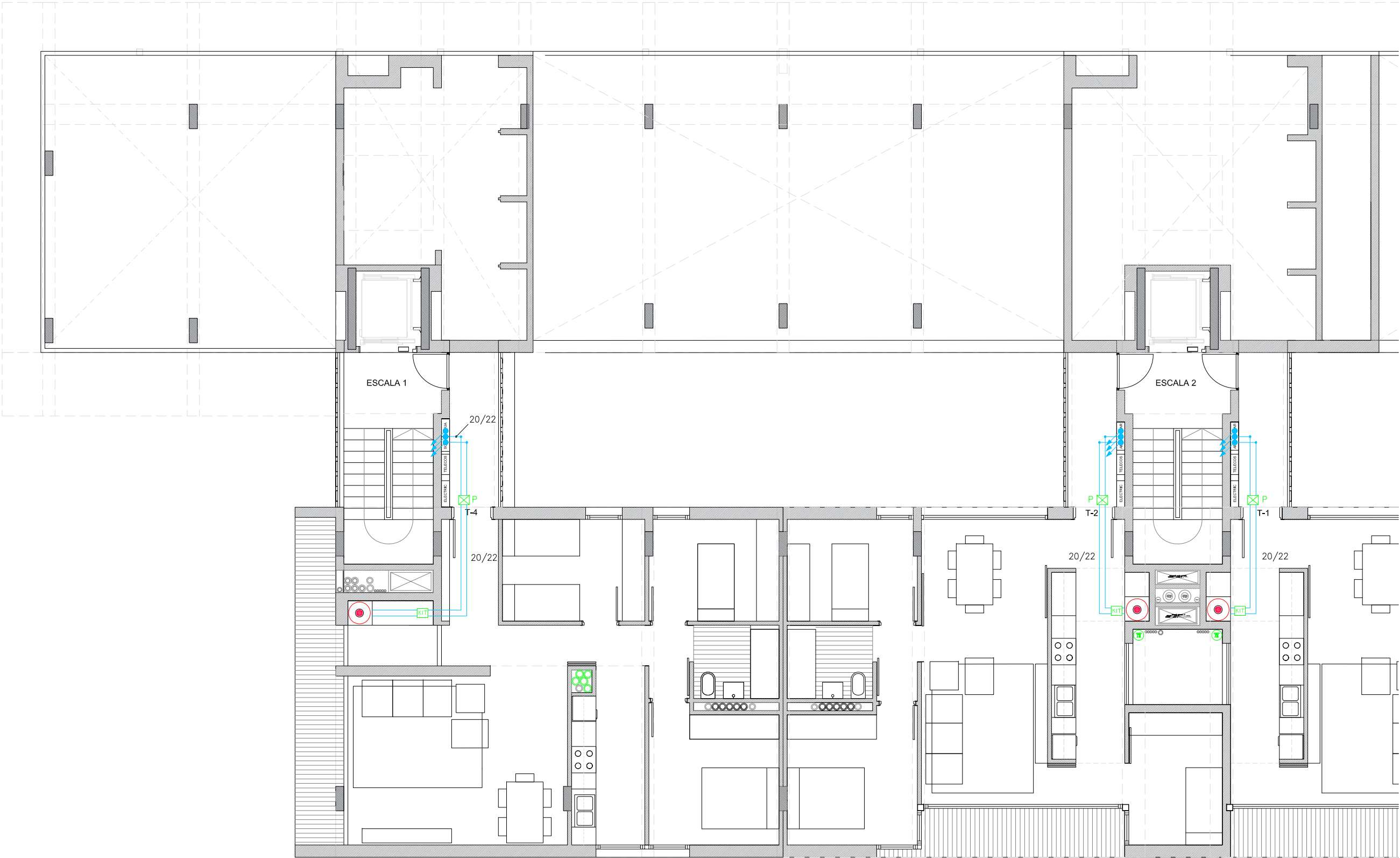
MUNICIPI BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3
COMARCA BARCELONÈS
PROVÍNCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N.º EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg



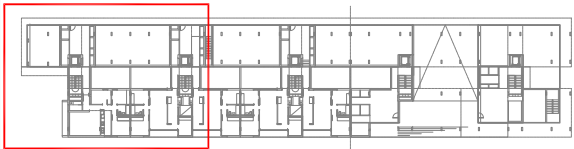
LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



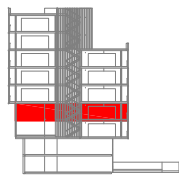


LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		

SITUACIÓ



SITUACIÓ



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

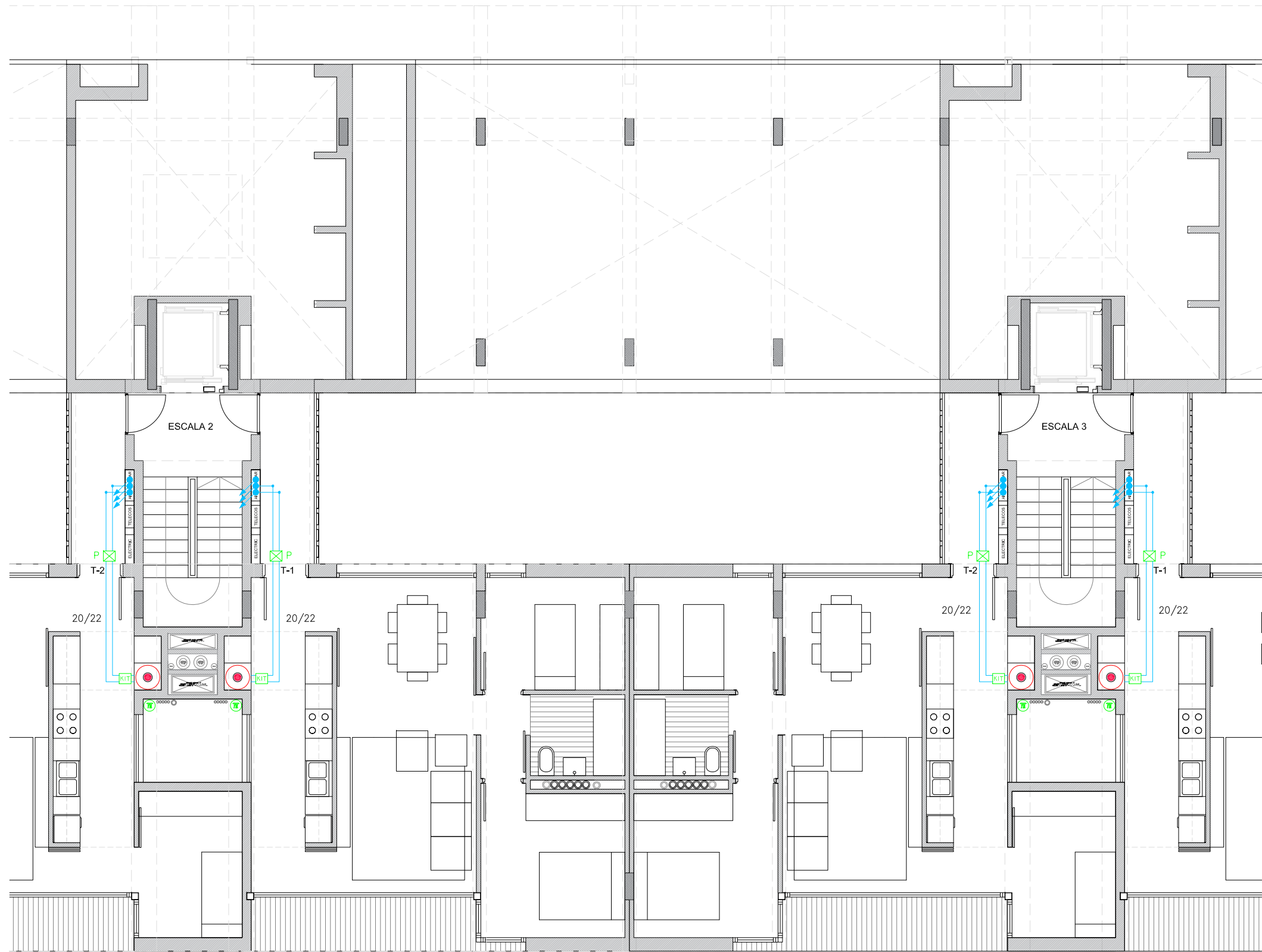
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA 1 (I)

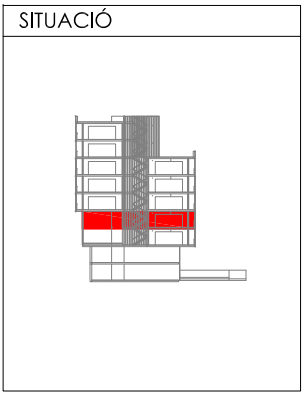
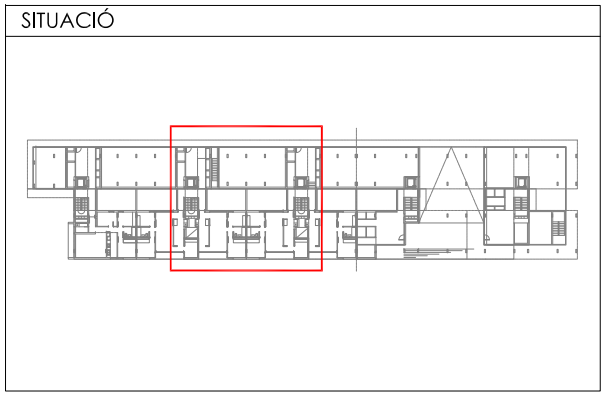
PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

MUNICIPI BARCELONA
EMPLAÇAMENT C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA BARCELONÈS
PROVINCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg

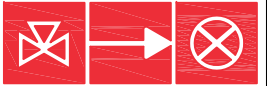


LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

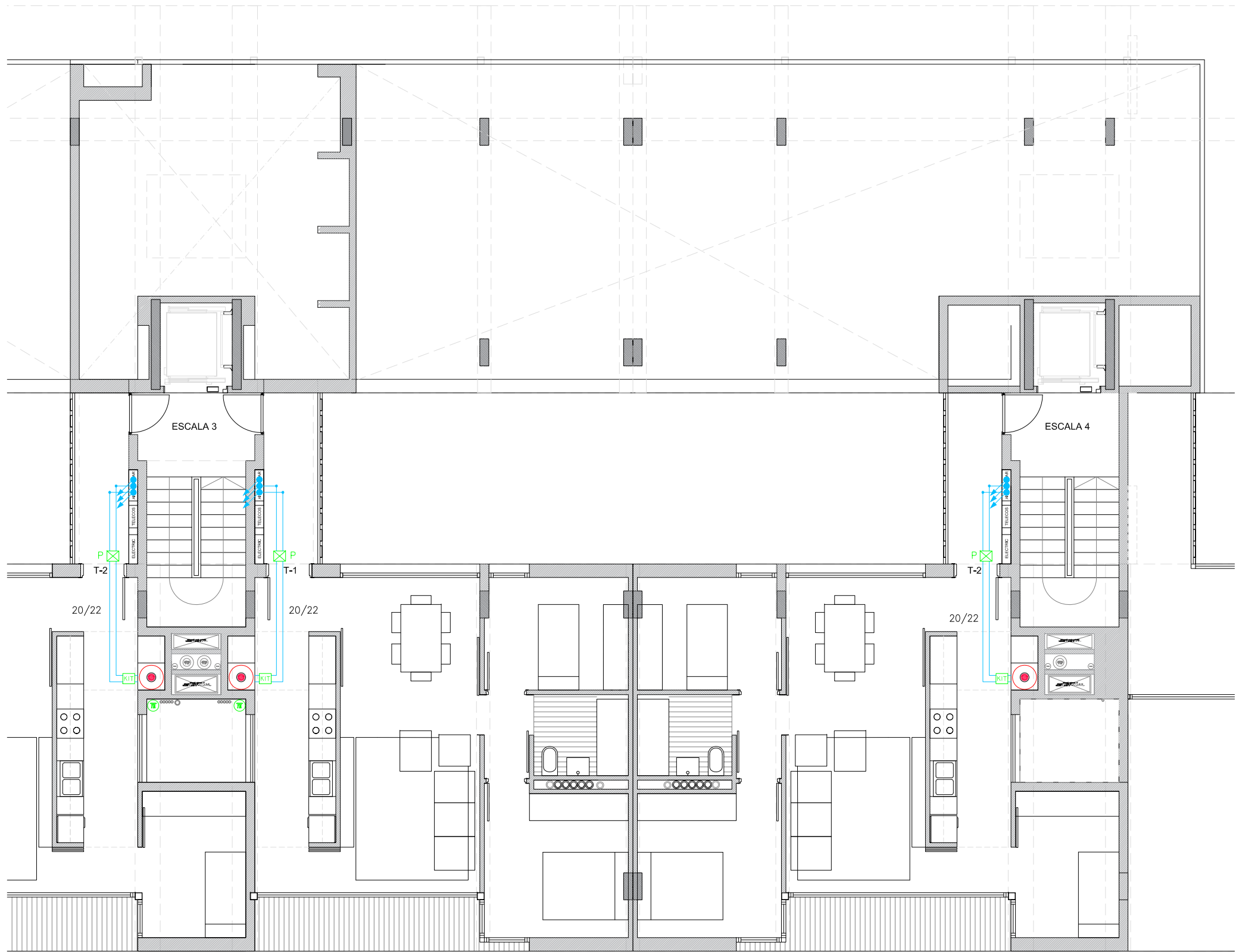
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA 1 (II)

PROJECTE BÀSIC D'INSTALLACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

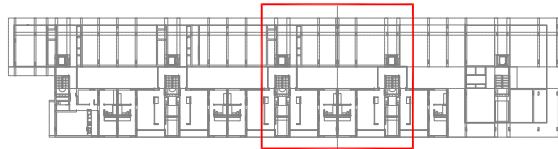
MUNICIPI	BARCELONA
EMPLAÇAMENT	C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA	BARCELONÈS
PROVÍNCIA	BARCELONA

ESCALA	1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	02_Plànols Solar.dwg

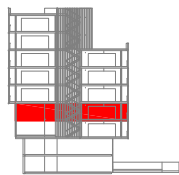


LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		

SITUACIÓ



SITUACIÓ



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

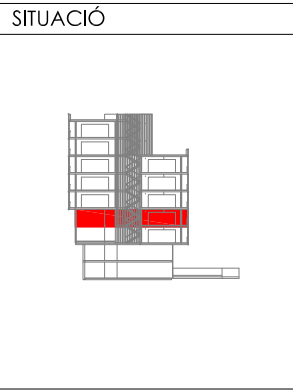
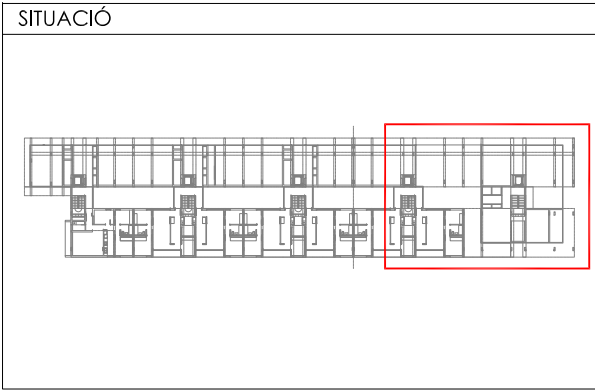
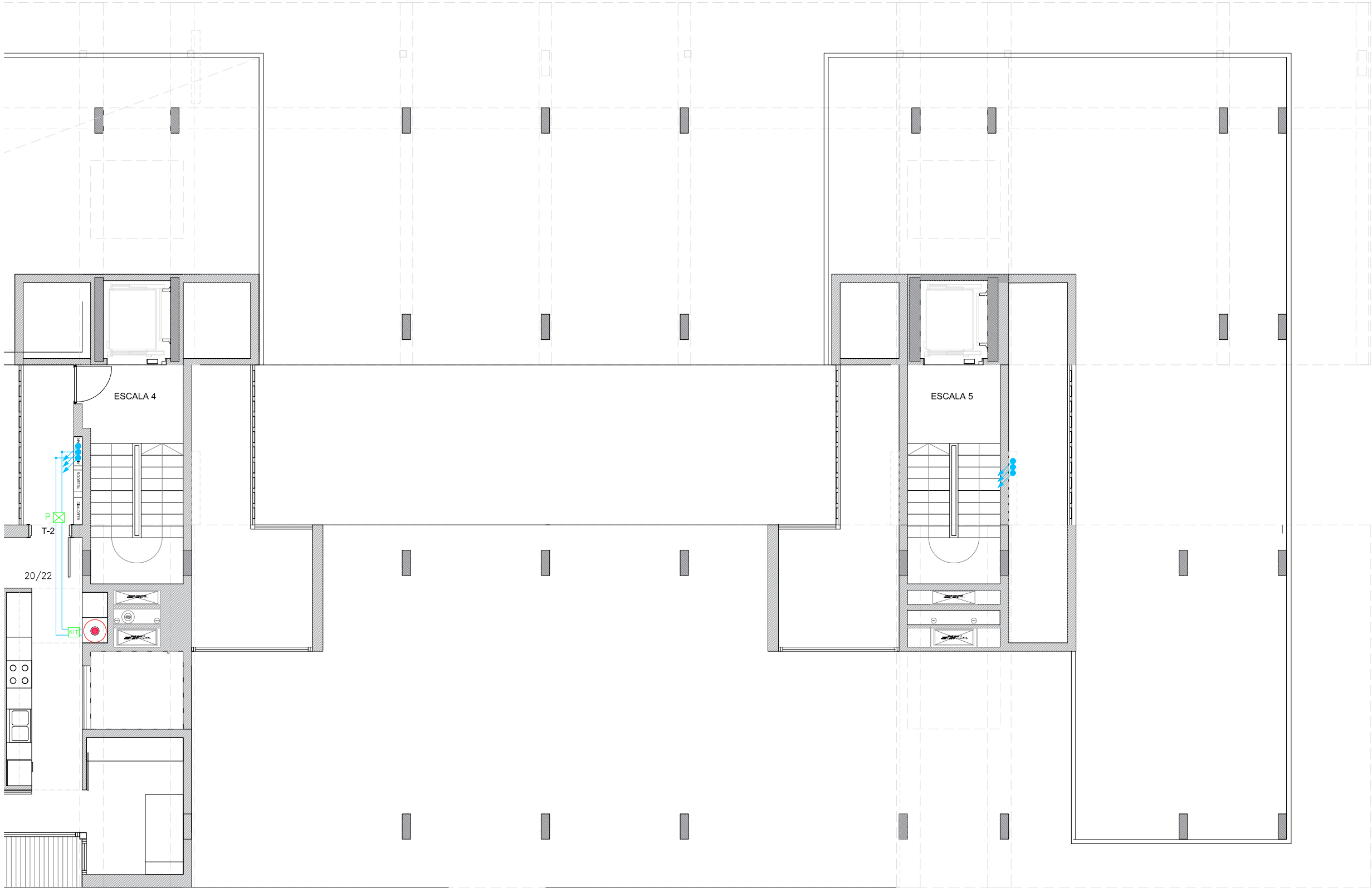
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA 1 (III)

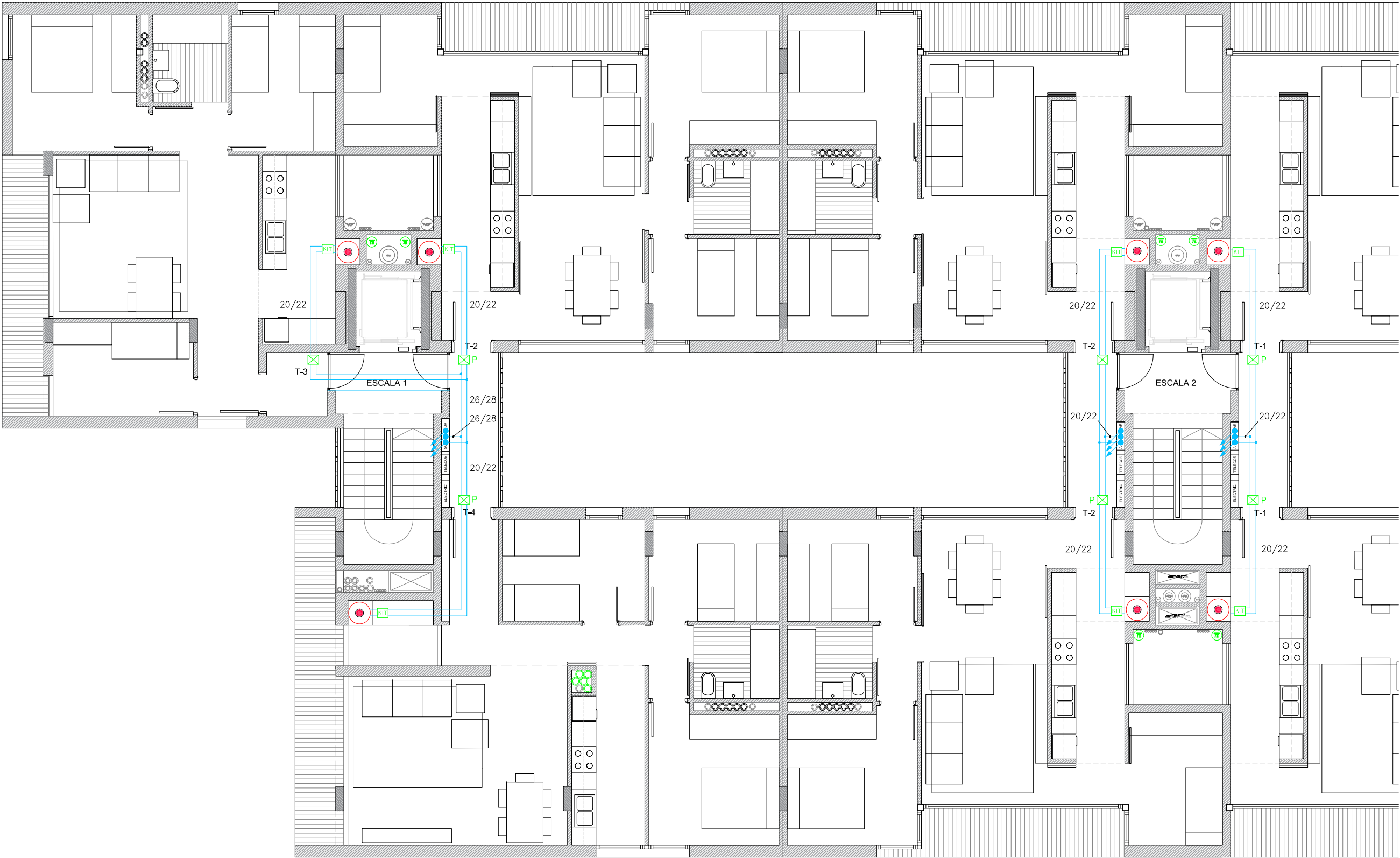
PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS


















MUNICIPI	BARCELONA
EMPLAÇAMENT	C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA	BARCELONÈS
PROVÍNCIA	BARCELONA

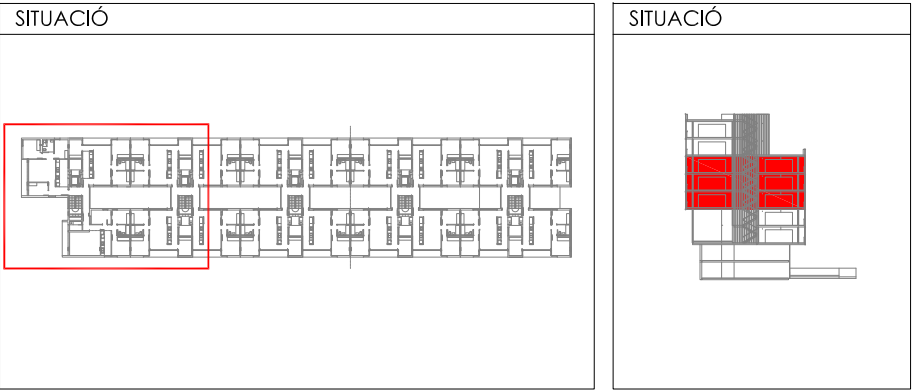
ESCALA	1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	02_Plànols Solar.dwg



LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR				
	∅ (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	∅ (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	∅ (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	∅ (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
		BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
		VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
		VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
		VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
		VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA


















PLANTA 2,3,4 (I)

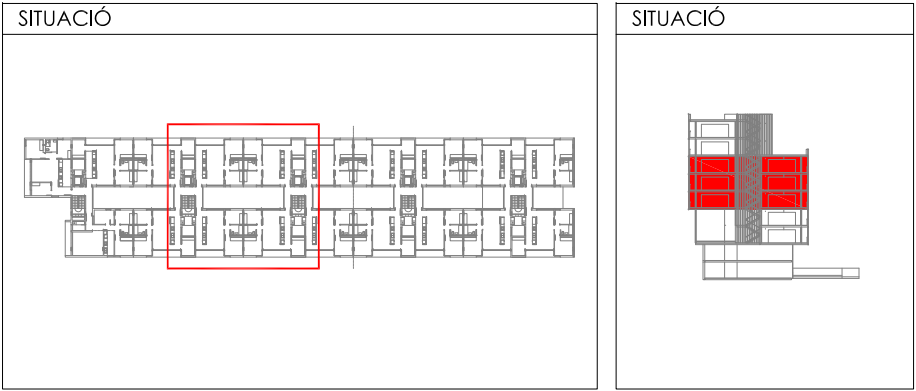
PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

MUNICIPI BARCELONA
EMPLAÇAMENT C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA BARCELONÈS
PROVINCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR				
	ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
		BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
		VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
		VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
		VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
		VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

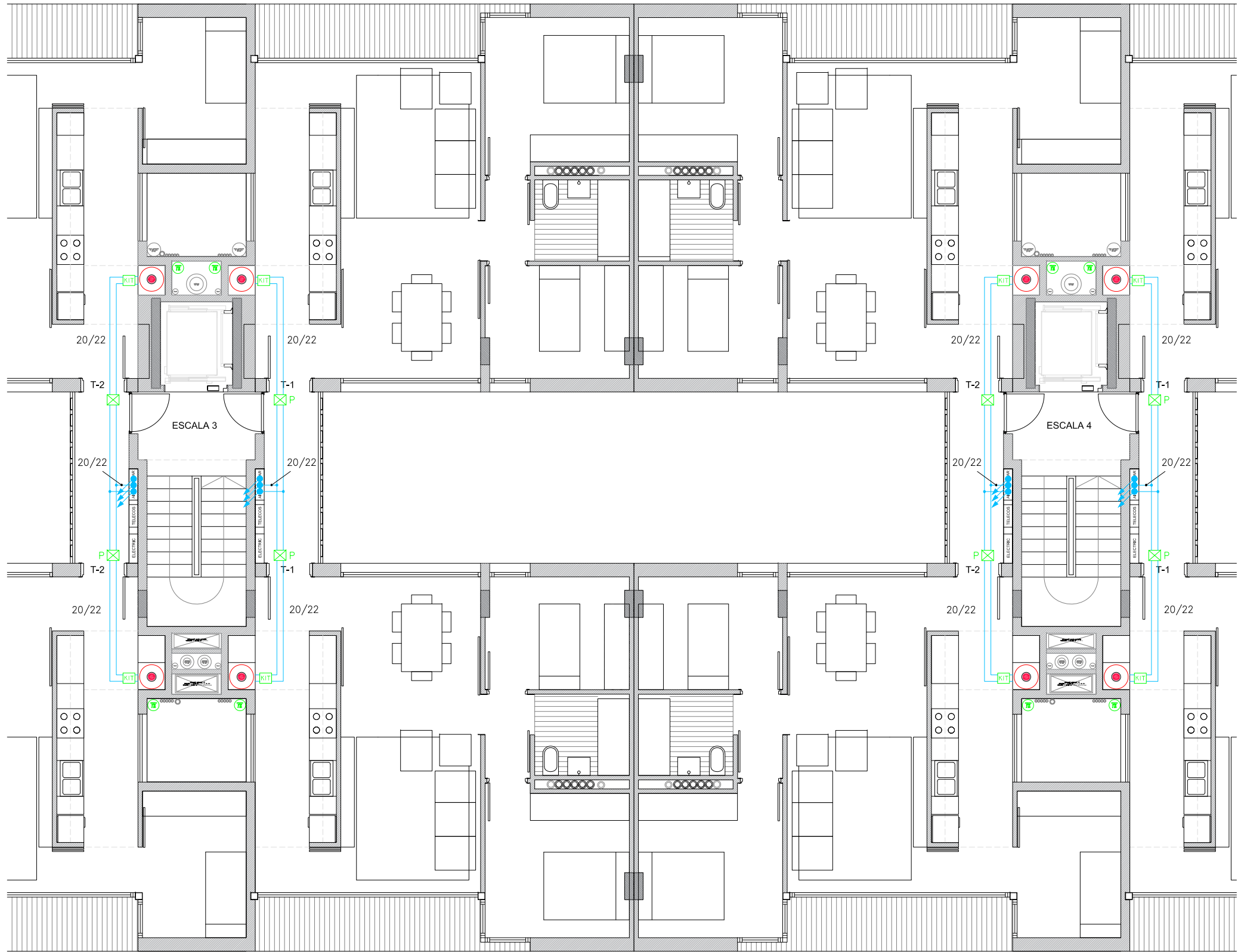
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA


















PLANTA 2,3,4 (II)

PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

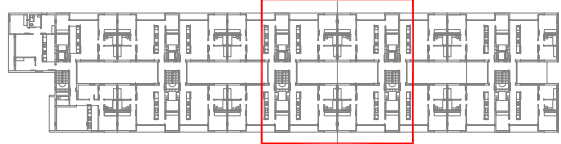
MUNICIPI	BARCELONA
EMPLAÇAMENT	C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA	BARCELONÈS
PROVÍNCIA	BARCELONA

ESCALA	1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	02_Plànols Solar.dwg

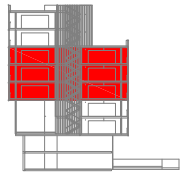


LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR				
	Ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	Ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	Ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	Ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
		BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
		VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
		VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
		VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
		VÀLVULA DE SEURETAT		

SITUACIÓ

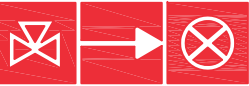


SITUACIÓ



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

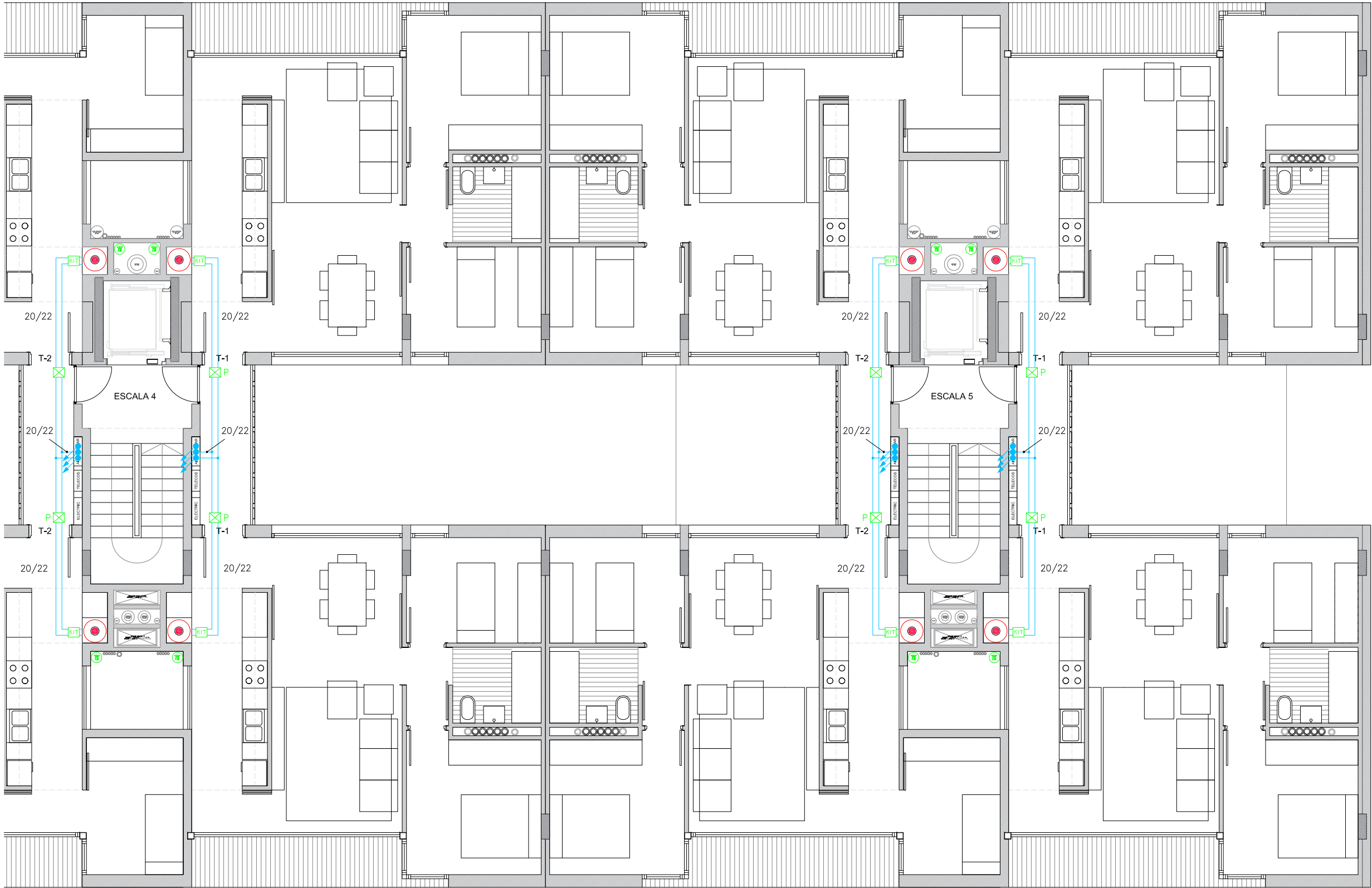
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA 2,3,4 (III)

PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

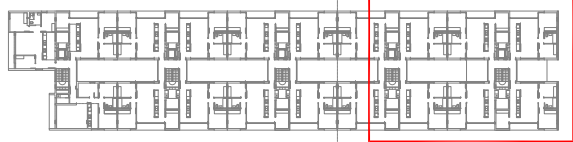
MUNICIPI	BARCELONA
EMPLAÇAMENT	C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA	BARCELONÈS
PROVÍNCIA	BARCELONA

ESCALA	1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	02_Plànols Solar.dwg

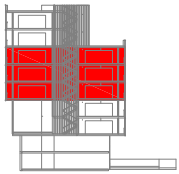


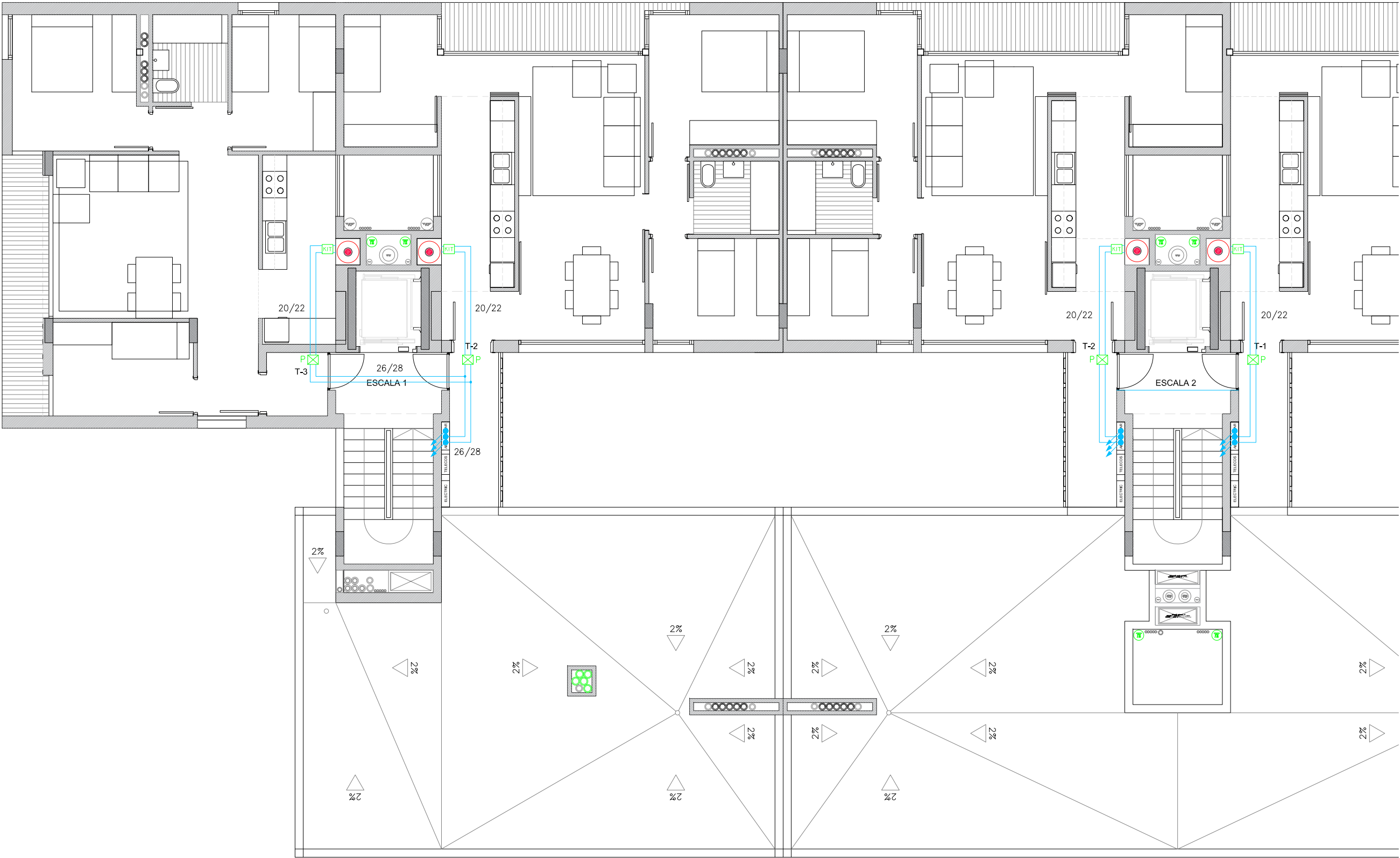
LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		

SITUACIÓ

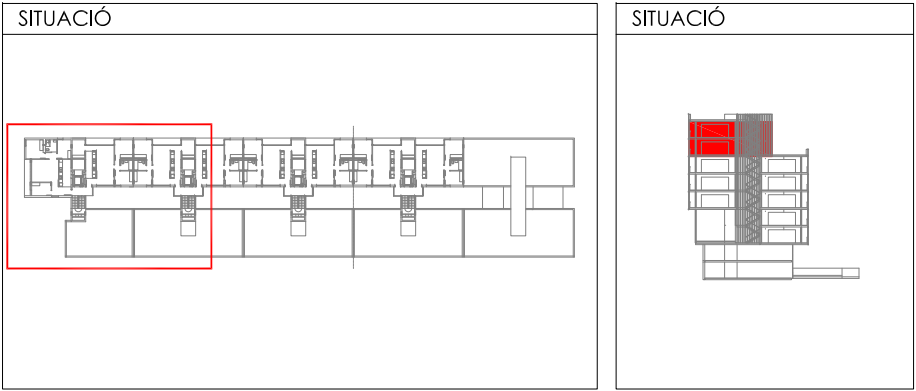


SITUACIÓ





LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
ϕ (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

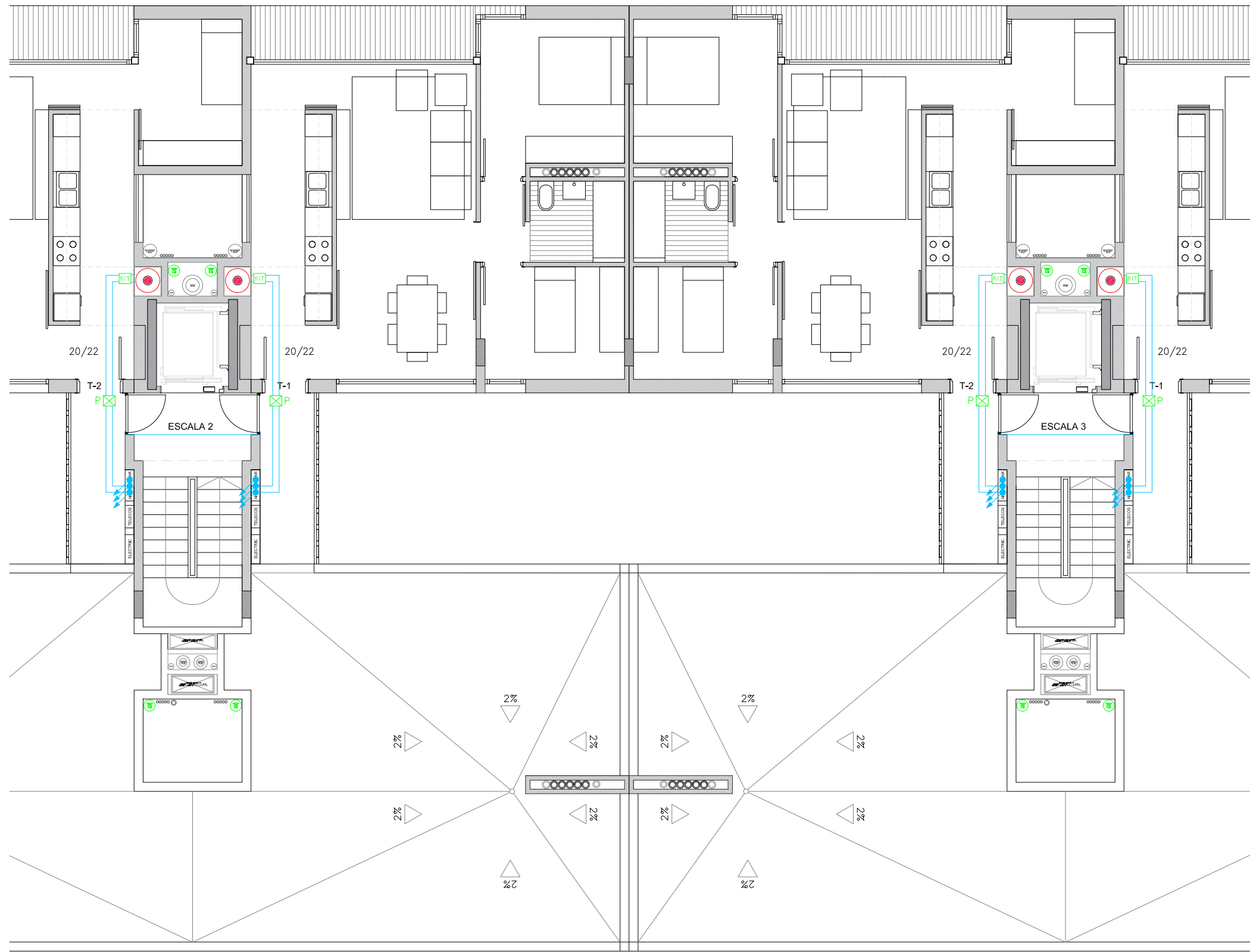
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA 5,6 (I)

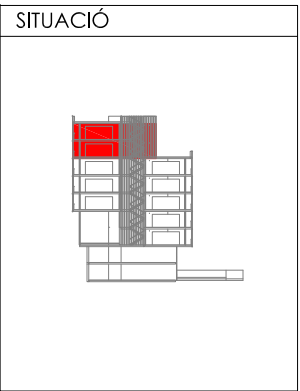
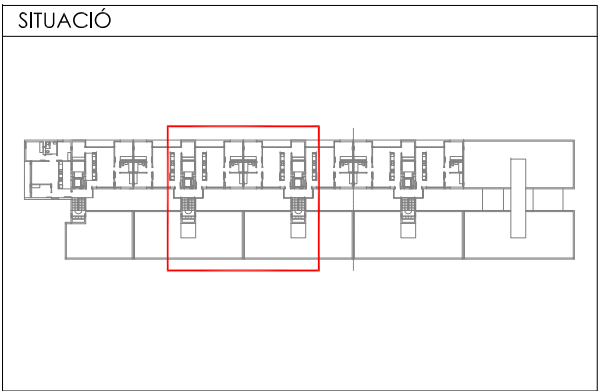
PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

MUNICIPI BARCELONA
EMPLAÇAMENT C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA BARCELONÈS
PROVINCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg



LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	Ø (mm) CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	Ø (mm) CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

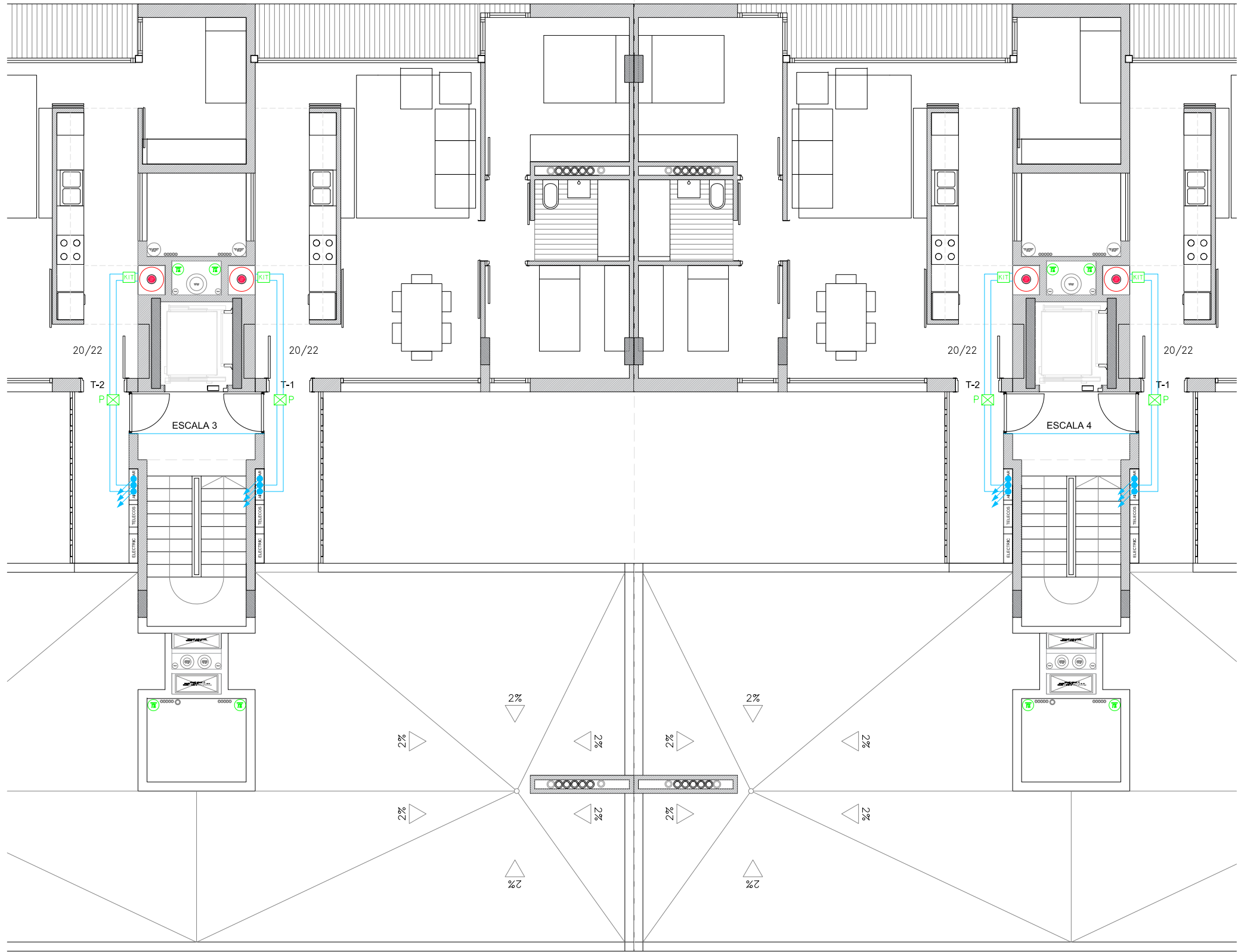
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA


















PLANTA 5,6 (II)

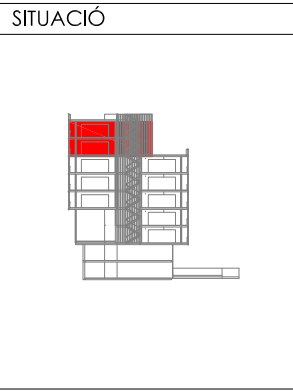
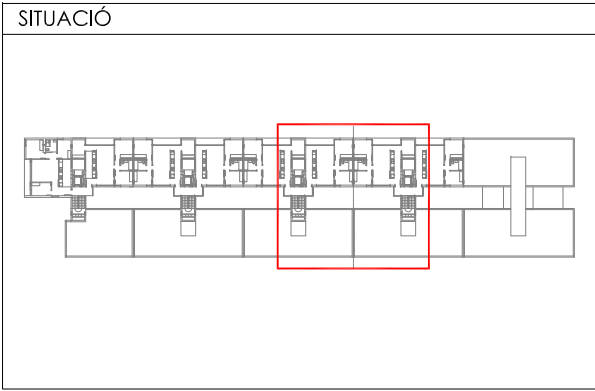
PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

MUNICIPI BARCELONA
EMPLAÇAMENT C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA BARCELONÈS
PROVÍNCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg

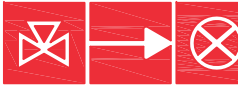


LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

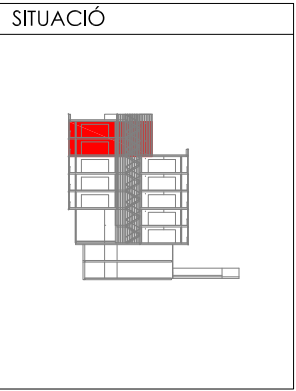
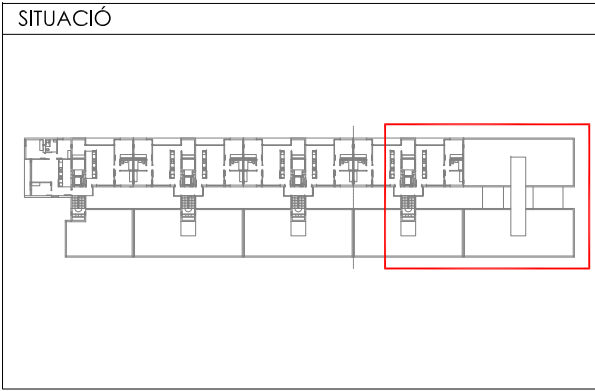
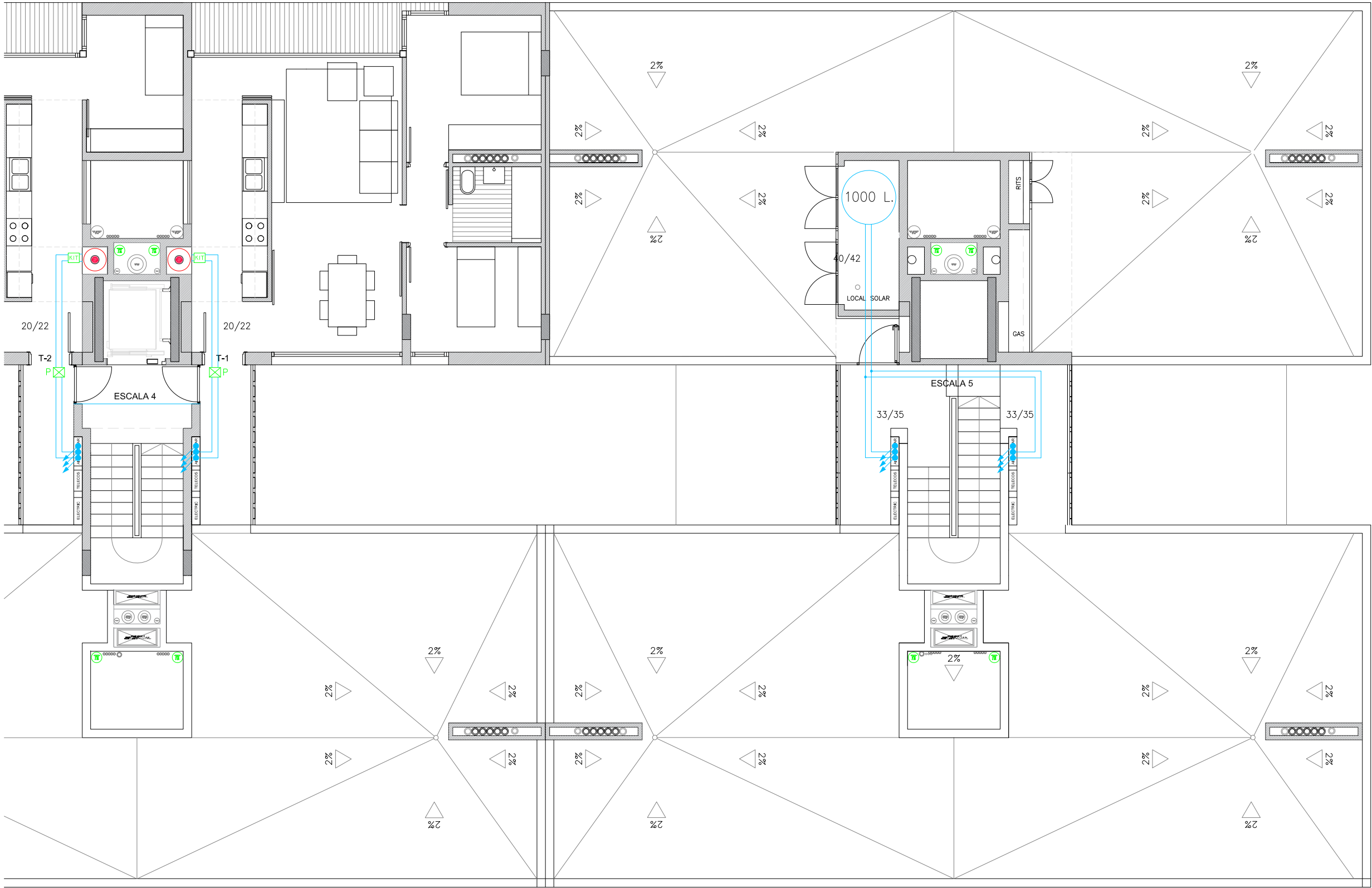
PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA 5,6 (III)

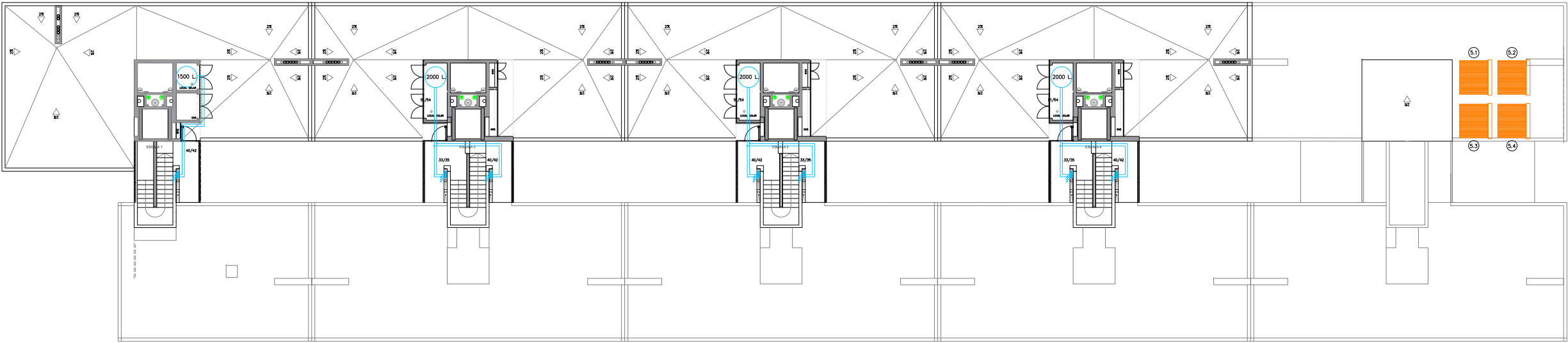
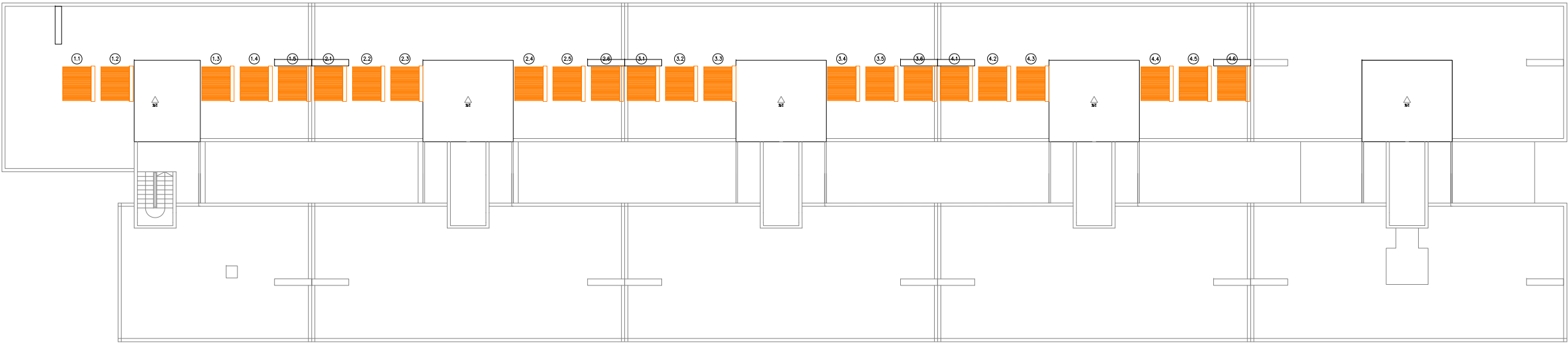
PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS


















MUNICIPI BARCELONA
EMPLAÇAMENT C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA BARCELONÈS
PROVÍNCIA BARCELONA

ESCALA 1/50 (A1) - 1/100 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg

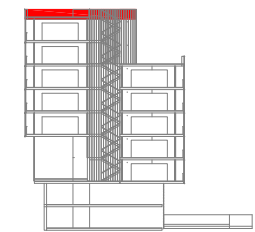


LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
ø (mm)	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
ø (mm)	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		



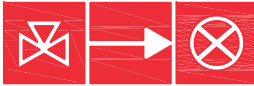
LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR			
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA DE BUIDAT
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN		PURGADOR D'AIRE
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA		VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN		VAS D'EXPANSIÓ
	BOMBA D'IMPULSIÓ		COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE PAS		PREVISIÓ COMPTADOR CALORIES HABITATGE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		KIT SOLAR D'HABITATGE
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA		CALDERA DE GAS
	VÀLVULA DE SEURETAT		

SITUACIÓ



ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

PLANTA COBERTA

PROJECTE BÀSIC D'INSTAL·LACIÓ SOLAR
TÈRMICA DESTINAT A UN BLOC DE PISOS
DE 83 HABITATGES I 6 LOCALS COMERCIALS

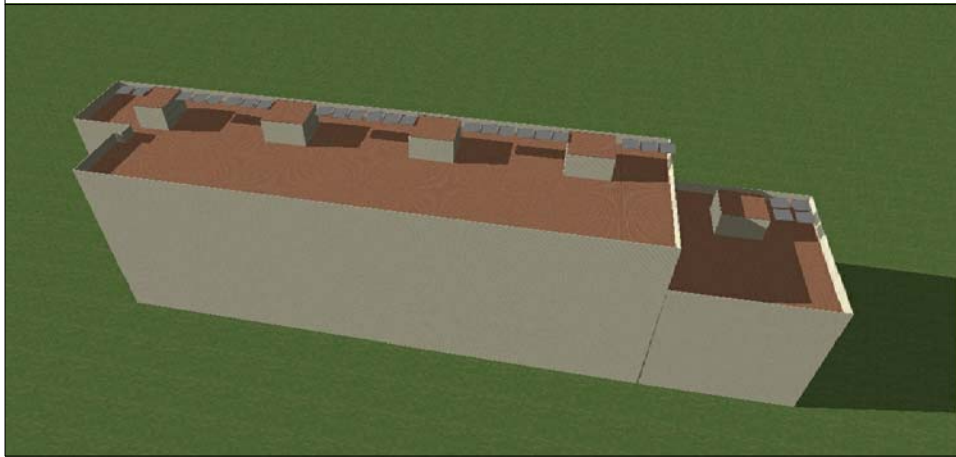
18
FIA
FONT I ARMENGOL

ESCALA 1/150 (A1) - 1/300 (A3)
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 02_Plànols Solar.dwg

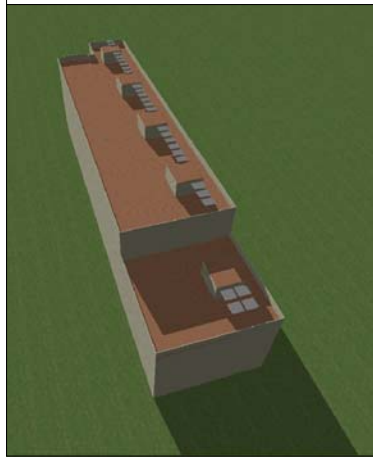
MUNICIPI BARCELONA
EMPLAÇAMENT C/ SAGARÓ, s/n, UA3 TRINITAT NOVA
COMARCA BARCELONÈS
PROVÍNCIA BARCELONA



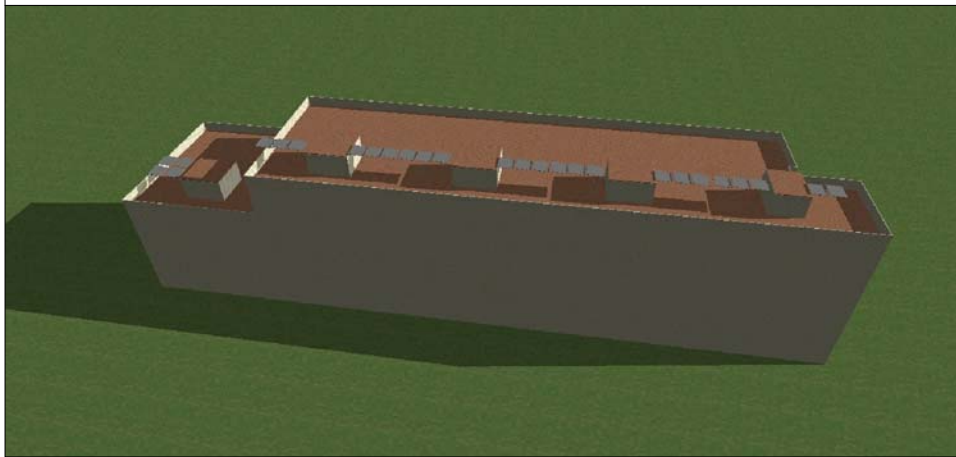
DETALL 3D COBERTA EDIFICI



DETALL 3D COBERTA EDIFICI



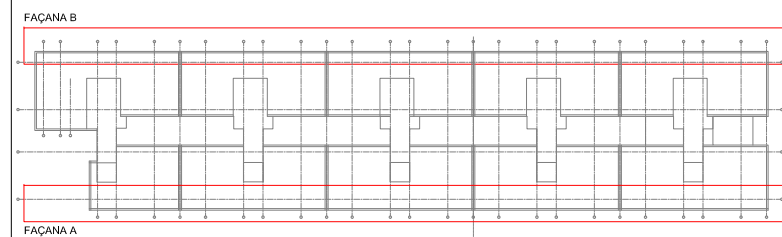
DETALL 3D COBERTA EDIFICI



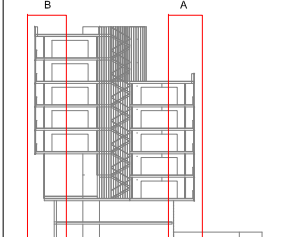
DETALL 3D COBERTA EDIFICI



SITUACIÓ

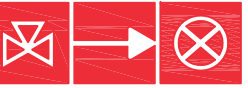


SITUACIÓ



ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT





















PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

ALÇATS

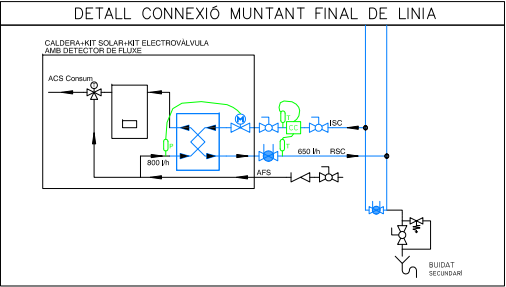
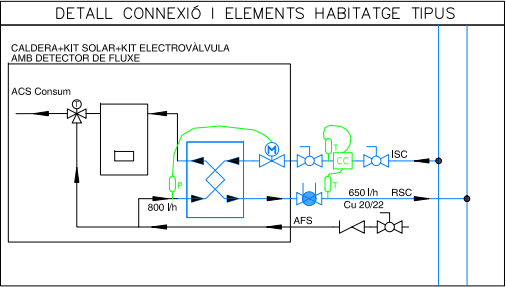
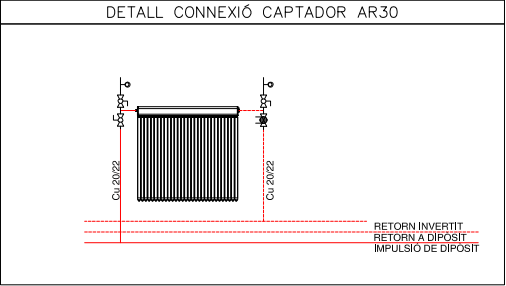
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3
COMARCA BARCELONÈS
PROVINCIA BARCELONA

ESCALA 1/300
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 03_Alçats i seccions.dwg

LLEENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR	
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN
	BOMBA D'IMPULSIÓ
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE RETENCIÓ
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	VÀLVULA DE BUIDAT
	PURGADOR D'AIRE
	VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	VAS D'EXPANSIÓ
	SEPARADOR D'AIRE
	CENTRALETA DE CONTROL
	COMPTADOR DE CALORIES PER IMPULSOS
	SONDA DE TEMPERATURA
	SONDA DE SEGURETAT TEMPERATURA MÀXIMA
	MANOMETRE
	TERMÒMETRE

CARACTERÍSTIQUES KIT SOLAR	
MODEL	PLATINIUM COMPACT
MARCA	BAXI ROCA
POTÈNCIA (màx.)	24.792 Kcal/h
CABAL PRIM. (l/h)	650
CABAL SEC. (l/h)	800



NOTES
- (*) AQUEST PIS SI DISPOSARÀ DEL COMPTADOR DE CALORIES INSTAL·LAT, LA RESTA PREVISIÓ

ESCALA I

PLANTA COBERTA

PLANTA 6

PLANTA 5

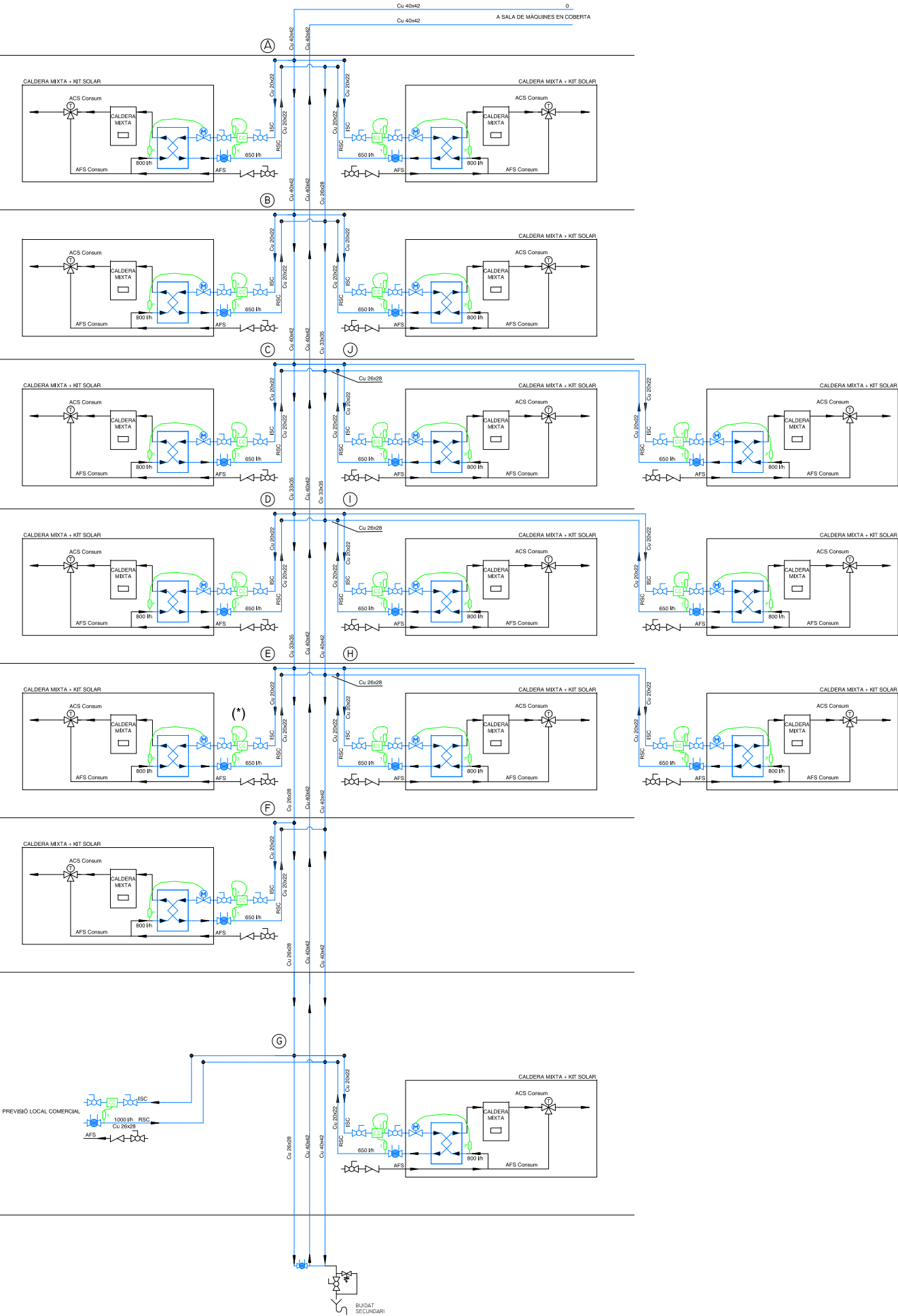
PLANTA 4

PLANTA 3

PLANTA 2

PLANTA I

PLANTA B



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

ESQUEMA DISTRIBUCIÓ
ESCALA 1

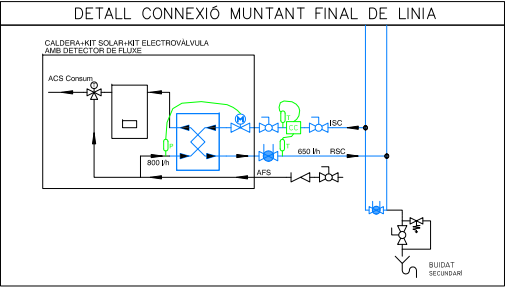
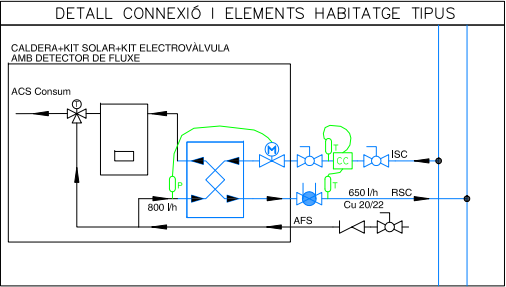
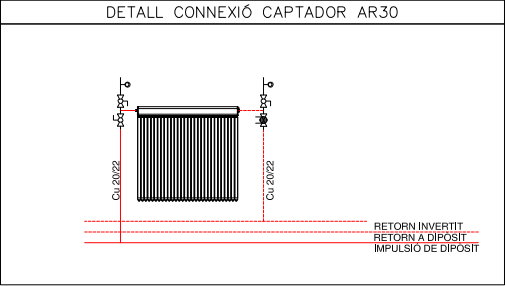
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI	BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H. UA3
COMARCA	BARCELONÈS
PROVINCIA	BARCELONA

ESCALA	S/E
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	04_Esquemes.dwg

LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR	
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN
	BOMBA D'IMPULSIÓ
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE RETENCIÓ
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	VÀLVULA DE BUIDAT
	PURGADOR D'AIRE
	VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	VAS D'EXPANSIÓ
	SEPARADOR D'AIRE
	CENTRALETA DE CONTROL
	COMPTADOR DE CALORIES PER IMPULSOS
	SONDA DE TEMPERATURA
	SONDA DE SEGURETAT TEMPERATURA MÀXIMA
	MANOMETRE
	TERMÒMETRE

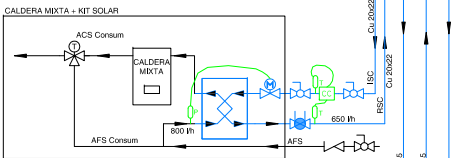
CARACTERÍSTIQUES KIT SOLAR	
MODEL	PLATINIUM COMPACT
MARCA	BAXI ROCA
POTÈNCIA (màx.)	24.792 Kcal/h
CABAL PRIM. (l/h)	650
CABAL SEC. (l/h)	800



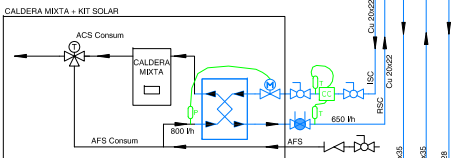
NOTES
- (*) AQUEST PIS SI DISPOSArà DEL COMPTADOR DE CALORIES INSTAL·LAT, LA RESTA PREVISIÓ

ESCALA 2

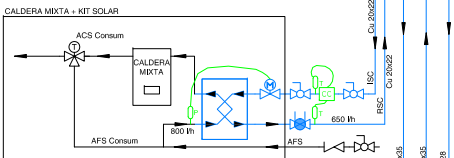
PLANTA COBERTA



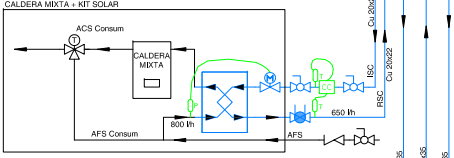
PLANTA 6



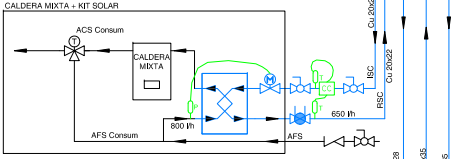
PLANTA 5



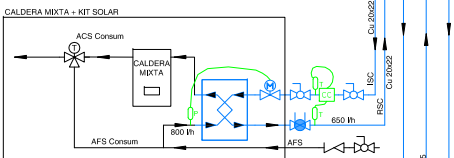
PLANTA 4



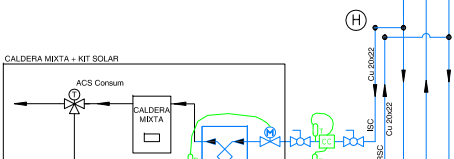
PLANTA 3



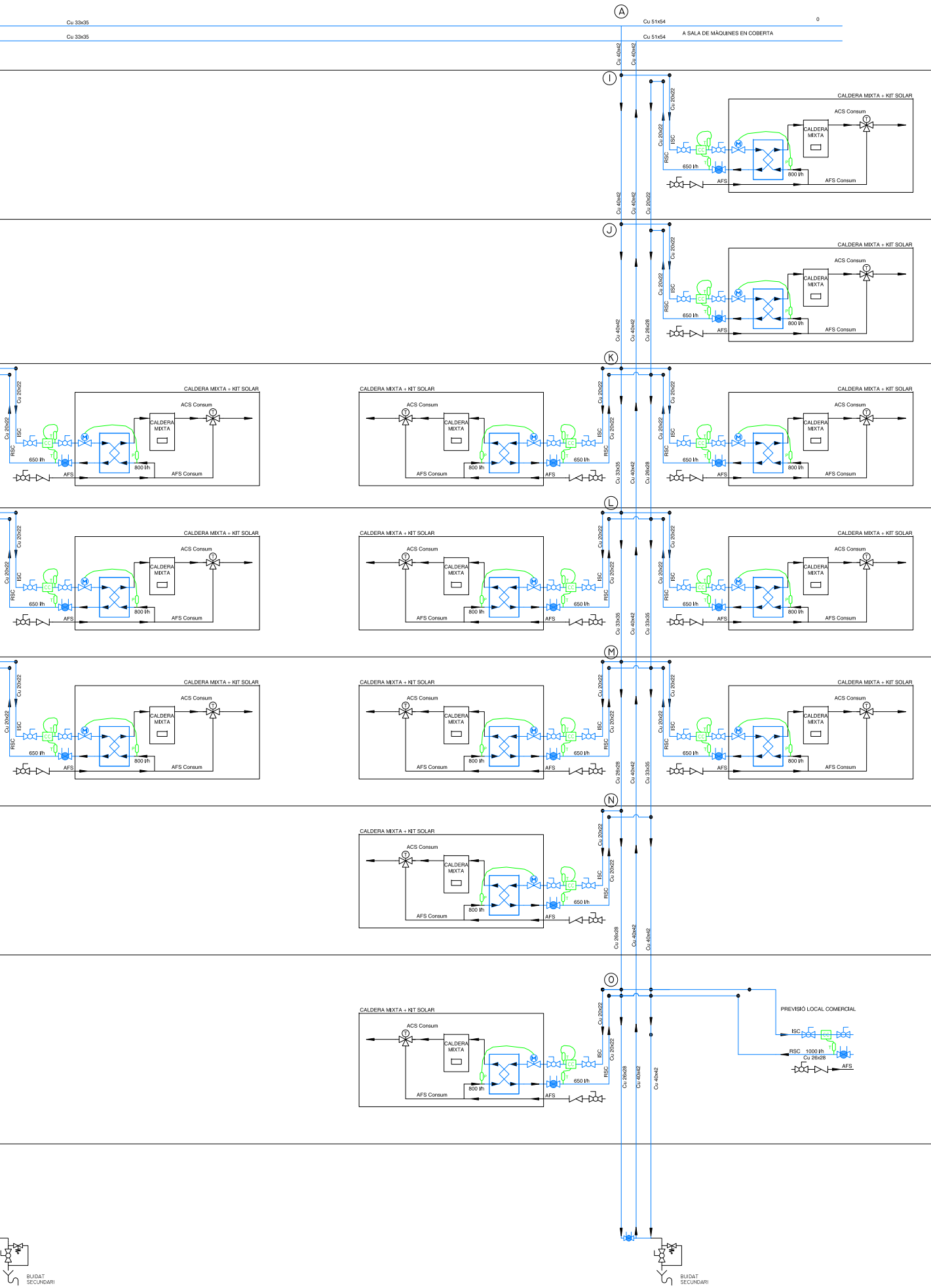
PLANTA 2



PLANTA 1

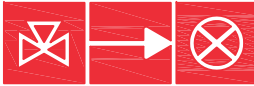


PLANTA B



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

ESQUEMA DISTRIBUCIÓ
ESCALA 2

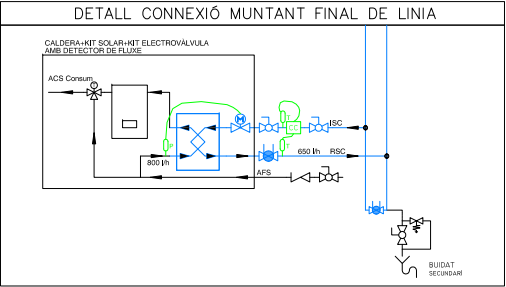
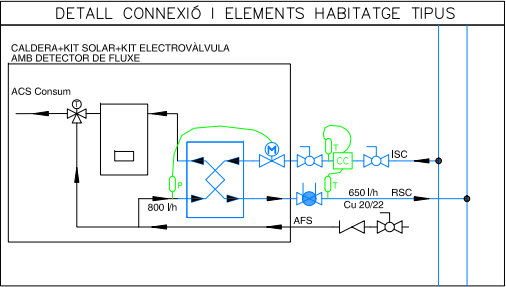
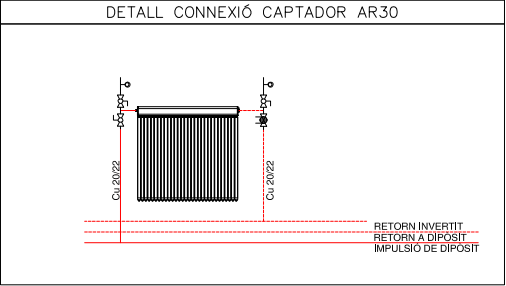
PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

ESCALA S/E
DATA JULIOL 2017
N EXP. K172373
ARXIU 04_Esquemes.dwg

MUNICIPI BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H. UA3
COMARCA BARCELONÈS
PROVINCIA BARCELONA

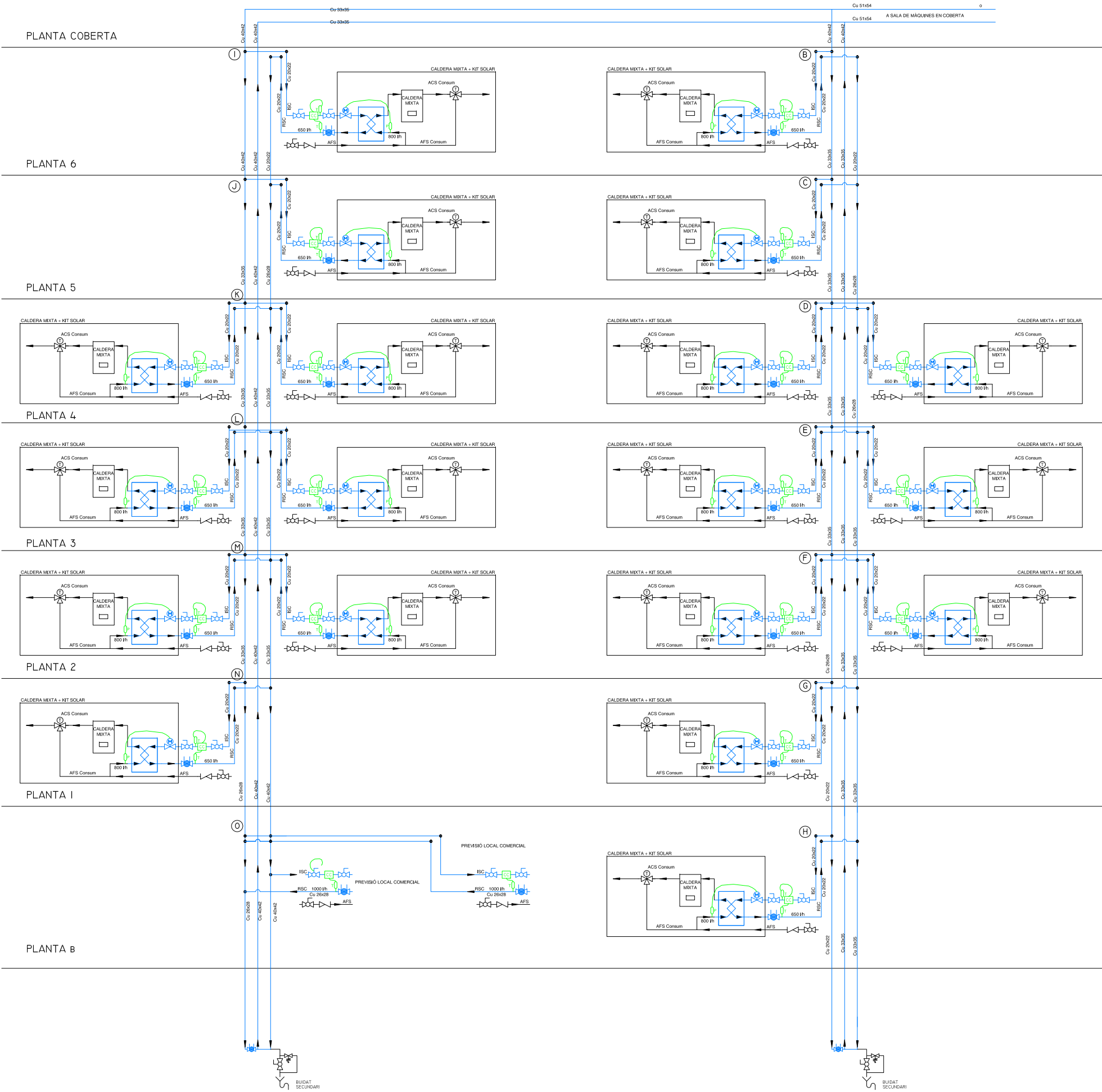
LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR	
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN
	BOMBA D'IMPULSIÓ
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE RETENCIÓ
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	VÀLVULA DE BUIDAT
	PURGADOR D'AIRE
	VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	VAS D'EXPANSIÓ
	SEPARADOR D'AIRE
	CENTRALETA DE CONTROL
	COMPTADOR DE CALORIES PER IMPULSOS
	SONDA DE TEMPERATURA
	SONDA DE SEGURETAT TEMPERATURA MÀXIMA
	MANOMETRE
	TERMÒMETRE

CARACTERÍSTIQUES KIT SOLAR	
MODEL	PLATINUM COMPACT
MARCA	BAXI ROCA
POTÈNCIA (màx.)	24.792 Kcal/h
CABAL PRIM. (l/h)	650
CABAL SEC. (l/h)	800



NOTES
- (*) AQUEST PIS SI DISPOSARÀ DEL COMPTADOR DE CALORIES INSTAL·LAT, LA RESTA PREVISIÓ

ESCALA 3



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

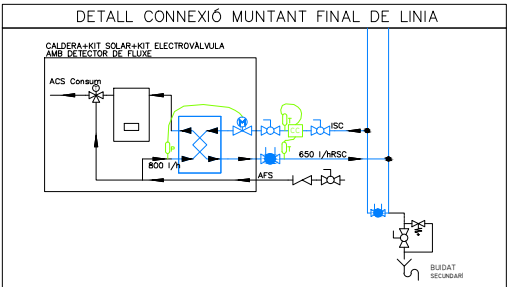
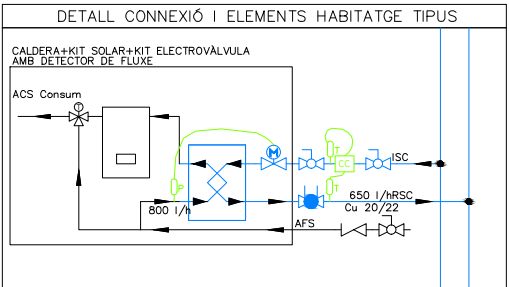
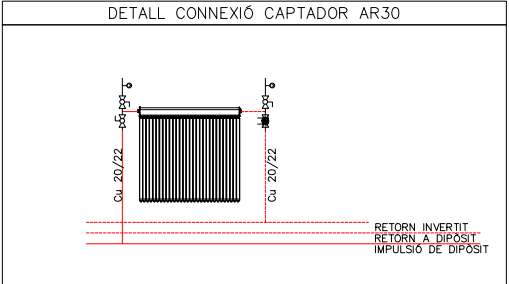
ESQUEMA DISTRIBUCIÓ
ESCALA 3

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI	BARCELONA, Tinitat Nova	ESCALA	S/E
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H. UA3	DATA	JULIOL 2017
COMARCA	BARCELONÈS	N EXP.	K172373
PROVINCIA	BARCELONA	ARXIU	04_Esquesmes.dwg

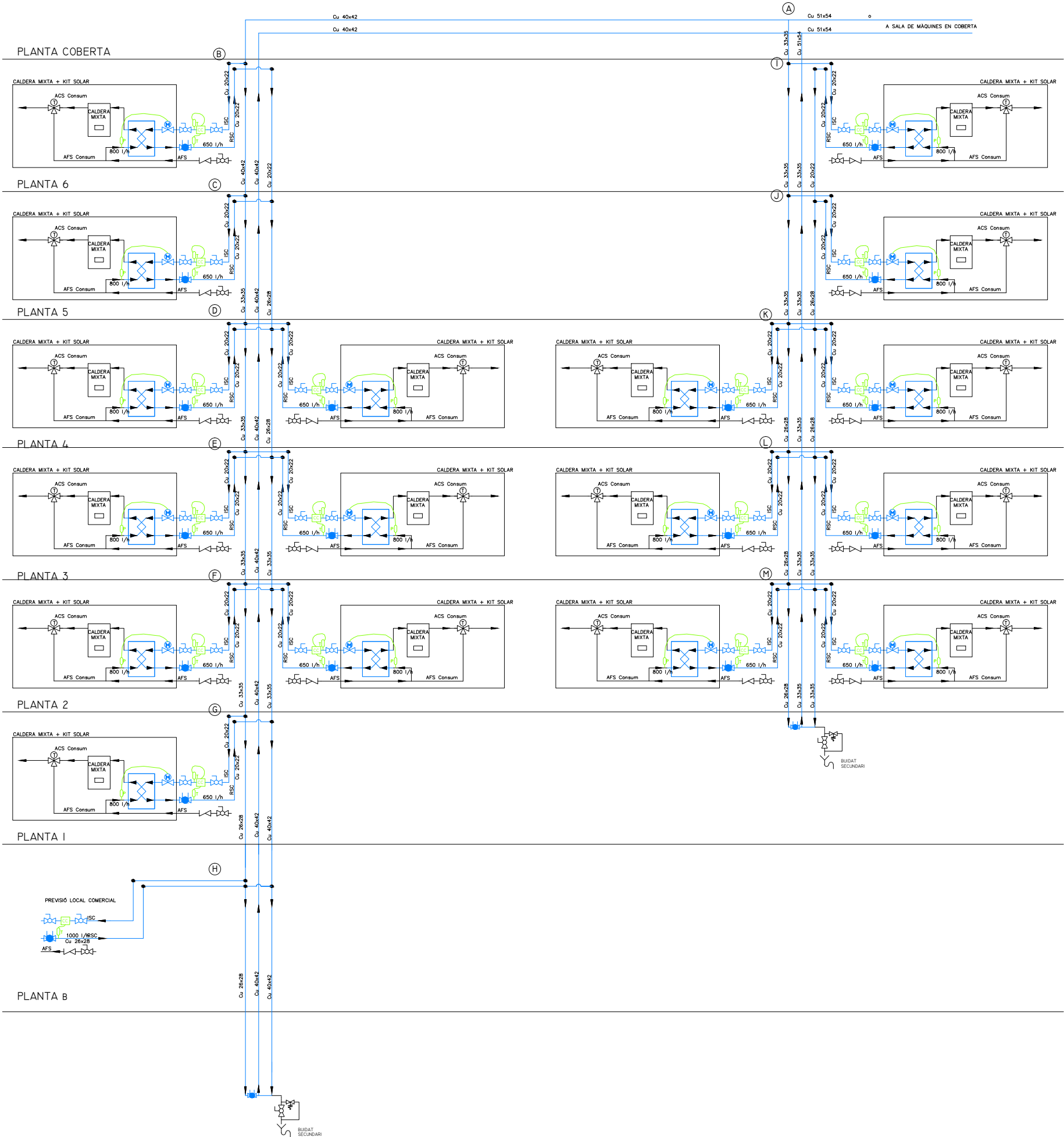
LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR	
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN
	BOMBA D'IMPULSIÓ
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE RETENCIÓ
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	PURGADOR D'AIRE
	VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	VAS D'EXPANSIÓ
	SEPARADOR D'AIRE
	CENTRALETA DE CONTROL
	COMPTADOR DE CALORIES PER IMPULSOS
	SONDA DE TEMPERATURA
	SONDA DE SEGURETAT TEMPERATURA MÀXIMA
	MANOMETRE
	TERMÒMETRE

CARACTERÍSTIQUES KIT SOLAR	
MODEL	PLATINIUM COMPACT
MARCA	BAXI ROCA
POTÈNCIA (màx.)	24.792 Kcal/h
CABAL PRIM. (l/h)	650
CABAL SEC. (l/h)	800



NOTES
- (*) AQUEST PIS SI DISPOSARÀ DEL COMPTADOR DE CALORIES INSTAL·LAT, LA RESTA PREVISIÓ

ESCALA 4



ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

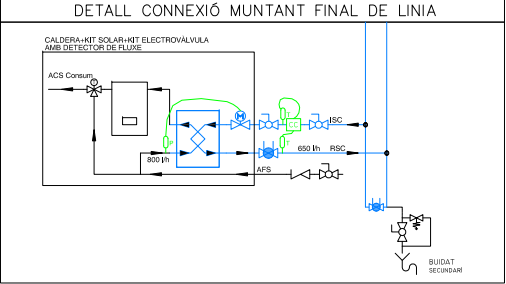
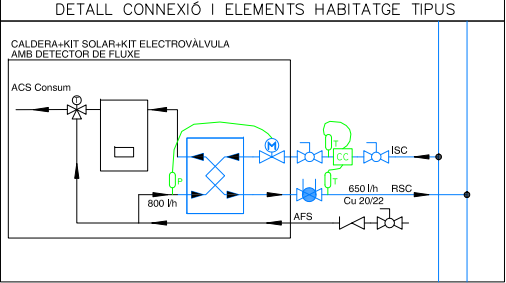
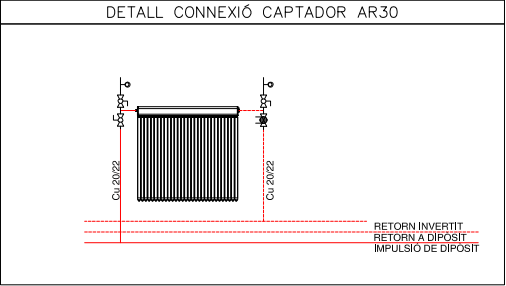
ESQUEMA DISTRIBUCIÓ
ESCALA 4

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI	BARCELONA, Trinitat Nova	ESCALA	S/E
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3	DATA	JULIOL 2017
COMARCA	BARCELONÈS	N EXP.	K172373
PROVINCIA	BARCELONA	ARXIU	04_Esquesmes.dwg

LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SOLAR	
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE PRIMARI SOLAR-RETORN
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-ANADA
	CANONADA DE COURE SECUNDARI SOLAR-RETORN
	BOMBA D'IMPULSIÓ
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE RETENCIÓ
	VÀLVULA DE REGULACIÓ MICROMÈTRICA AUTOMÀTICA
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	VÀLVULA DE BUIDAT
	PURGADOR D'AIRE
	VÀLVULA MESCLADORA MANUAL 40-90 °C
	VAS D'EXPANSIÓ
	SEPARADOR D'AIRE
	CENTRALETA DE CONTROL
	COMPTADOR DE CALORIES PER IMPULSOS
	SONDA DE TEMPERATURA
	SONDA DE SEGURETAT TEMPERATURA MÀXIMA
	MANOMETRE
	TERMÒMETRE

CARACTERÍSTIQUES KIT SOLAR	
MODEL	PLATINIUM COMPACT
MARCA	BAXI ROCA
POTÈNCIA (màx.)	24.792 Kcal/h
CABAL PRIM. (l/h)	650
CABAL SEC. (l/h)	800



NOTES	
- (*) AQUEST PIS SI DISPOSARÀ DEL COMPTADOR DE CALORIES INSTAL·LAT, LA RESTA PREVISIÓ	

ESCALA 5

PLANTA COBERTA

PLANTA 6

PLANTA 5

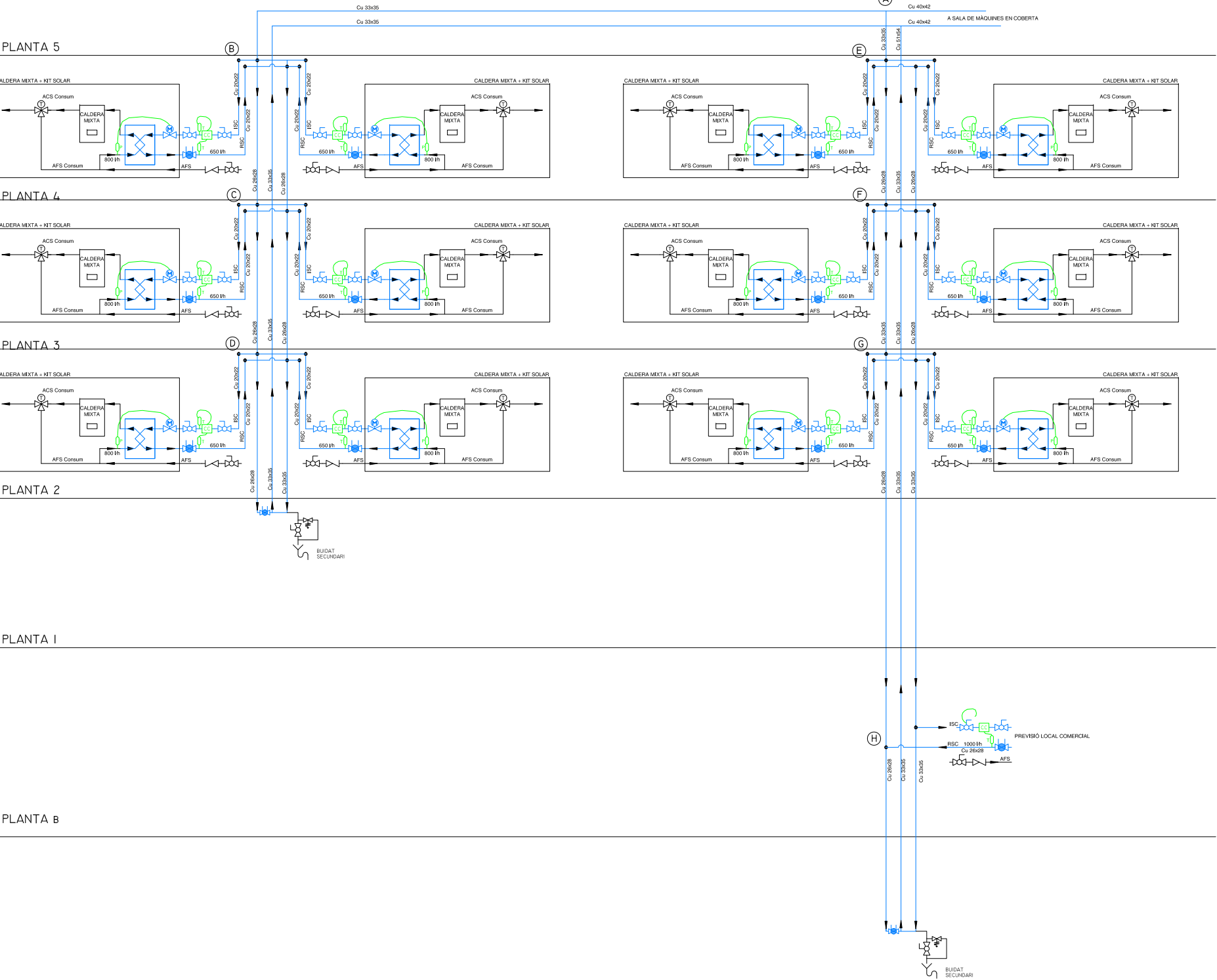
PLANTA 4

PLANTA 3

PLANTA 2

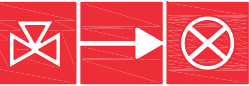
PLANTA 1

PLANTA B



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL·LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

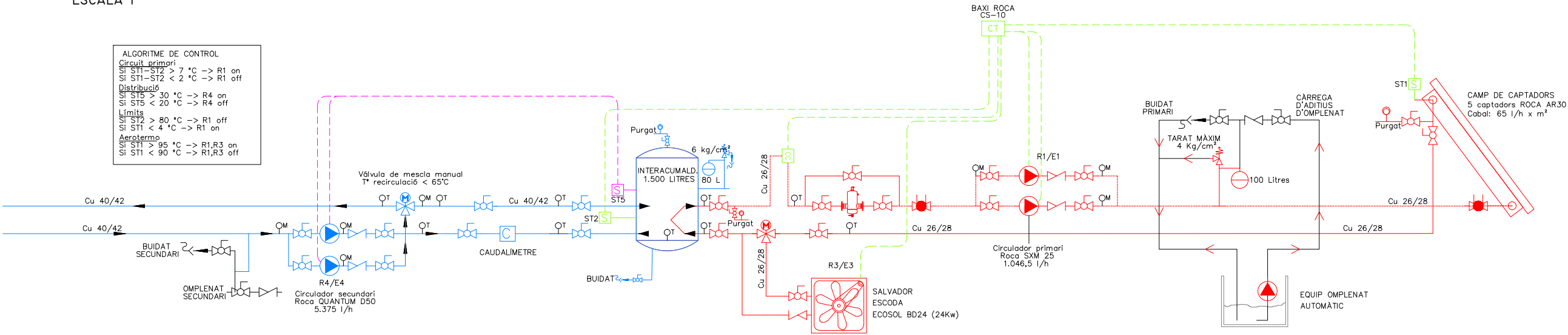
ESQUEMA DISTRIBUCIÓ
ESCALA 5

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

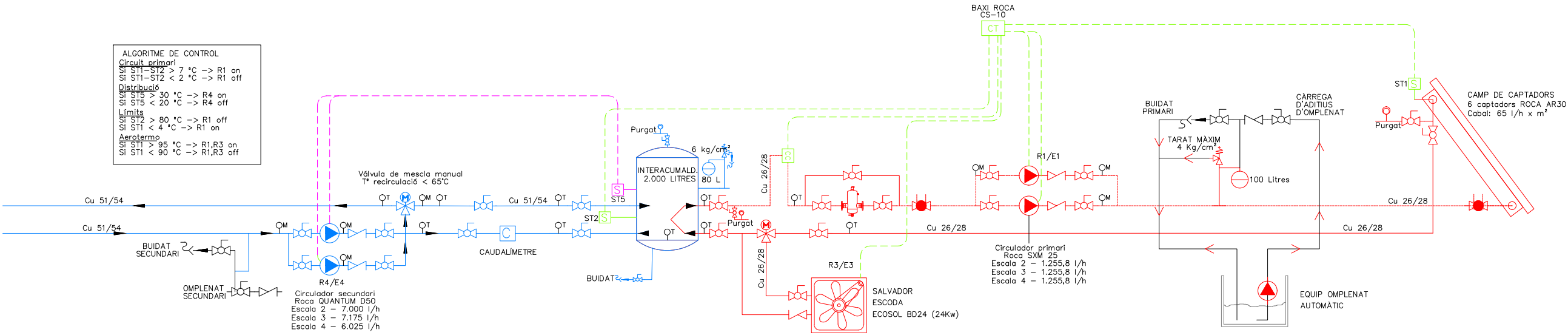
ESCALA	S/E
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	04_Esquemes.dwg

MUNICIPI	BARCELONA, Trinitat Nova
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H. UA3
COMARCA	BARCELONÈS
PROVINCIA	BARCELONA

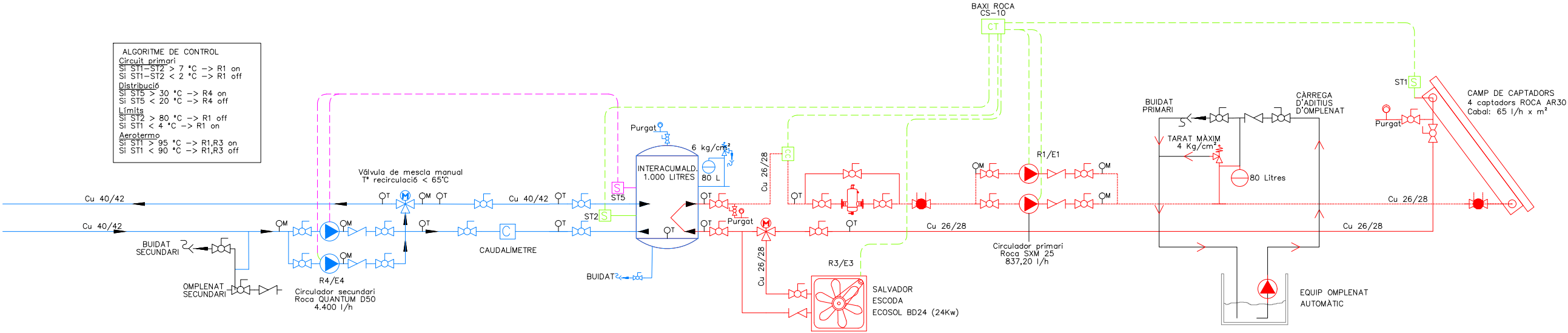
ESCALA I



ESCALA 2,3,4



ESCALA 5



ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

JOAN FONT ARMENGOL
COL LEGIAT NÚM. 10.852 - CETIB



PROPIETAT

PATRONAT MUNICIPAL DE
L'HABITATGE DE BARCELONA

ESQUEMES PRODUCCIÓ
ESCALES 1,2,3,4,5

ESCALA	S/E
DATA	JULIOL 2017
N EXP.	K172373
ARXIU	04_Esquesmes.dwg

PROJECTE TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA D'UN EDIFICI
PLURIFAMILIAR DE 83 HABITATGES

MUNICIPI	BARCELONA, Tinitat Nova
EMPLAÇAMENT	Carrer S'Agaró, s/n, Bloc H, UA3
COMARCA	BARCELONÈS
PROVINCIA	BARCELONA