

Singulars 2018

TESAT (Transició Energètica Social i Ambiental des del Territori)

Dr. Eng. Montserrat Mata Dumenjó
Presidenta d'EMELCAT sccl

EMELCAT sccl



Promou



impulsat per



amb el finançament de



Emelcat sccl:

Finalitat: desenvolupar el vector emmagatzematge elèctric per afavorir la transició energètica cap un model més sostenible social i ambientalment.

La seva tasca és la definició, desenvolupament, instal·lació i gestió de sistemes d'emmagatzematge elèctric dotant-los d'un sistema de gestió i control òptim des del punt de vista de durabilitat, eficiència i integració al sistema i mercat elèctric.

Empresa sorgida de la UPC ideada 2012, constituïda 2014 i activada 2015.

Introducció



Increment de la temperatura



Desglaçament dels pols

Els països firmant de la **Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC)** van acordar limitar l'augment de la temperatura mitjana mundial **respecte l'època preindustrial en menys de 2°C**

Es necessari aturar l'augment de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i començar a reduir-les

	European Commission Proposal	EU Inter-institutional Negotiations	European Parliament Adoption	Council Adoption	Official Journal Publication
Energy Performance in Buildings	<u>30/11/2016</u>	<u>Political Agreement</u>	<u>17/04/2018</u>	<u>14/05/2018</u>	<u>19/06/2018 - Directive (EU) 2018/844</u>
Renewable Energy	<u>30/11/2016</u>	<u>Political Agreement</u>	<u>13/11/2018</u>	<u>04/12/2008</u>	<u>21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2001</u>
Energy Efficiency	<u>30/11/2016</u>	<u>Political Agreement</u>	<u>13/11/2018</u>	<u>04/12/2018</u>	<u>21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2002</u>
Governance of the Energy Union	<u>30/11/2016</u>	<u>Political Agreement</u>	<u>13/11/2018</u>	<u>04/12/2018</u>	<u>21/12/2018 - Regulation (EU) 2018/1999</u>
Electricity Regulation	<u>30/11/2016</u>	<u>Political Agreement</u>	<u>26/03/2019</u>	Scheduled in May	-
Electricity Directive	<u>30/11/2016</u>	<u>Political Agreement</u>	<u>26/03/2019</u>	Scheduled in May	-

***'active customer'** means a customer or a group of jointly acting customers who consume, store or sell electricity generated on their premises, including through aggregators, or participate in demand response or energy efficiency schemes provided that these activities do not constitute their primary commercial or professional activity;*

***'local energy community'** means: an association, a cooperative, a partnership, **a non-profit organisation** or other legal entity which is **effectively controlled by local shareholders or members**, generally value rather than profit-driven, **involved in distributed generation and in performing activities of a distribution system operator, supplier or aggregator at local level**, including across borders.*

Pacte Nacional per la transició energètica a Catalunya

Moció 57/XI sobre política energètica i la moció 63/X sobre la sobirania energètica

- El nou model energètic haurà de permetre:
 - l'abandonament de l'energia nuclear,
 - la reducció de la dependència dels recursos fòssils,
 - l'apoderament de la ciutadania perquè adopti un rol més actiu i participatiu, a través d'una comunicació clara i motivant, i
 - l'obertura del mercat energètic a la competència regulada, la creació d'un marc normatiu i impositiu favorable a la transició energètica,
- Els objectius definits a llarg termini son els següents:
 - Model energètic basat al 100% en les energies renovables desitjablement a l'horitzó 2050.
 - Compliment dels objectius del nou Paquet "Clean Energy for All Europeans" de la UE:
 - **32%** del consum "brut" d'energia final i el 60% del mix elèctric ha de ser renovable,
 - 30% d'eficiència energètica en relació a les projeccions de futur,
 - 40% de reducció d'emissions de GEH del sector energètic en relació a 1990.



1)

1. Les condicions administratives, tècniques i econòmiques per a les modalitats d'autoconsum d'energia elèctrica que defineix l'article 9 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric.
2. La definició del concepte d'instal·lacions properes als efectes d'autoconsum.
3. El desenvolupament de l'autoconsum individual i col·lectiu.
4. El mecanisme de compensació simplificada entre dèficits dels autoconsumidors i excedents de les seves instal·lacions de producció associades.
5. L'organització, així com el procediment d'inscripció i comunicació de dades al Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica.

g) Instal·lació de producció propera a les de consum i associada a aquestes (Definicions art.3)

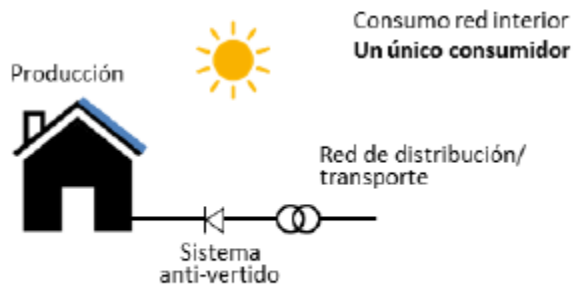
- i. Que estiguin connectades a la **xarxa interior dels consumidors associats** o estiguin unides a aquests a través de **línies directes**.
- ii. Que estiguin connectades a qualsevol de les xarxes de baixa tensió derivada del mateix centre de transformació.
- iii. Que estiguin connectats, tant la generació com els consums, en baixa tensió i a una distància entre si **inferior a 500 metres**. A aquest efecte, es pren la distància entre els equips de mesura en la seva projecció ortogonal en planta.
- iv. Que estiguin **ubicats, tant la generació com els consums, en una mateixa referència cadastral segons els seus primers 14 dígitos** o, si s'escau, segons el que disposa la disposició addicional vintena del Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Classificació de modalitats d'autoconsum (art4)

- a) Modalitat de subministrament amb autoconsum sense excedents, impedeixi la injecció d'energia excedent a la xarxa.
- b) Modalitat de subministrament amb autoconsum amb excedents, poden, injectar energia excedent en les xarxes 2. La modalitat de subministrament amb autoconsum amb excedents es divideix en:
 - a) Modalitat amb excedents a collida a compensació. Que la font d'energia primària sigui d'origen renovable (no sigui superior a 100 kW).
 - b) Modalitat amb excedents no a collida a compensació: pertanyen a aquesta modalitat tots els casos d'autoconsum amb excedents que no compleixin algun dels requisits per pertànyer a la modalitat amb excedents a collida a compensació o que optin voluntàriament per no acollir-se a la modalitat esmentada.

Instalaciones en autoconsumo SIN EXCEDENTES

Autoconsumo individual



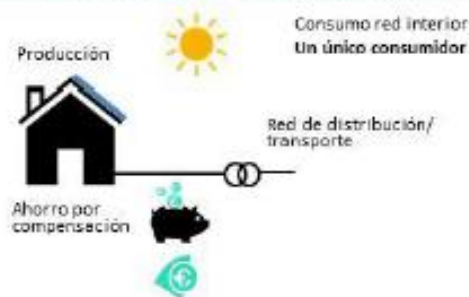
Autoconsumo colectivo - Red interior



Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES

Autoconsumo individual

ACOGIDA a COMPENSACIÓN



Autoconsumo colectivo

ACOGIDA a COMPENSACIÓN



Autoconsumo colectivo

NO ACOGIDA a COMPENSACIÓN





CONSUMIDOR

Potencia contratada = 5,75 kW.
 Contrato suministro PVPC = 0,073 €/kWh.
 Consumo de Red (sin FV) = 400 kWh
 Consumo de Red (con FV) = 280 kWh
 Energía autoconsumida = 120 kWh
 Excedentes = 180 kWh

Factura SIN Instalación FV

Potencia contratada	kW	€/kW/año	
Peaje de acceso	5,75	38,043	17,98 €
Margen comercialización	5,75	3,113	1,47 €
TOTAL Término FIJO			19,45 €
Energía consumida	kWh	€/kWh	
Coste energía	400	0,073	29,20 €
Peaje de acceso	400	0,044	17,60 €
TOTAL Término VARIABLE			46,80 €
Subtotal			66,25 €
Impuesto eléctrico (5,11%)			3,39 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			70,45 €
IVA (21%)		21%	14,79 €
TOTAL FACTURA			85,24 €



INSTALACIÓN

Producción Total FV = 300 kWh
 Precio excedentes = 0,040 €/kWh

Factura CON Instalación FV

Potencia contratada	kW	€/kW/año	
Peaje de acceso	5,75	38,043	17,98 €
Margen comercialización	5,75	3,113	1,47 €
TOTAL Término FIJO			19,45 €
Energía consumida	kWh	€/kW	
Coste energía	280	0,073	20,44 €
Peaje de acceso	280	0,044	12,32 €
Excedentes FV	180	0,04	7,20 €
TOTAL Término VARIABLE			25,56 €
Subtotal			45,01 €
Impuesto eléctrico (5,11%)			2,30 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			48,12 €
IVA (21%)		21%	10,11 €
TOTAL FACTURA			58,23 €

AHORRO: 32%

Figura 10: Ejemplos de ahorros en factura para autoconsumo individual

EMELCAT sccl

- Energía Total FV = 750 kWh
- Precio excedentes = 0,040 €/kWh
- CONSUMIDOR ①
 - Potencia contratada = 5,75 kW; Contrato suministro = 0,073 €/kWh
 - $\beta = 0,50$
 - Consumo de Red ① (sin FV) = 500 kWh
 - Energía individualizada ① (ENG1) = $0,50 * 750 = 375$ kWh
 - Autoconsumo ① (Eaut 1) = 350 kWh
 - Consumo de Red ① (con FV) = $500 - 350 = 150$ kWh
 - Excedentes generados por ① = $(375 - 350) = 25$ kWh
 - Excedentes que puede compensar ① = $(25+295)*0,50 = 160$ kWh
- CONSUMIDOR ②
 - Potencia contratada = 5,75 kW; Contrato suministro = 0,073 €/kWh
 - $\beta = 0,50$
 - Consumo de Red ② (sin FV) = 300 kWh
 - Energía individualizada ② (ENG2) = $0,50*750 = 375$ kWh
 - Autoconsumo ② (Eaut 2) = 80 kWh
 - Consumo de Red ② (con FV) = $300 - 80 = 220$ kWh
 - Excedentes generados por ② = $(375 - 80) = 295$ kWh
 - Excedentes que puede compensar ② = $(25+295)*0,50 = 160$ kWh

Factura SIN Instalación FV CONSUMIDOR ①

Potencia contratada	kW	€/kW/año	
Peaje de acceso	5,75	38,043	17,98 €
Margen comercialización	5,75	3,113	1,47 €
TOTAL Término FIJO			19,45 €
Energía consumida	kWh	€/kWh	
Coste energía	500	0,073	36,50 €
Peaje de acceso	500	0,044	22,00 €
TOTAL Término VARIABLE			58,50 €
Subtotal			77,95 €
Impuesto eléctrico (5,11%)			3,99 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			82,75 €
IVA (21%)		21%	17,38 €
TOTAL FACTURA			100,12 €

Factura SIN Instalación FV CONSUMIDOR ②

Potencia contratada	kW	€/kW/año	
Peaje de acceso	5,75	38,043	17,98 €
Margen comercialización	5,75	3,113	1,47 €
TOTAL Término FIJO			19,45 €
Energía consumida	kWh	€/kWh	
Coste energía	300	0,073	21,90 €
Peaje de acceso	300	0,044	13,20 €
TOTAL Término VARIABLE			35,10 €
Subtotal			54,55 €
Impuesto eléctrico (5,11%)			2,79 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			58,15 €
IVA (21%)		21%	12,21 €
TOTAL FACTURA			70,36 €

Factura CON Instalación FV CONSUMIDOR ①

Potencia contratada	kW	€/kW/año	
Peaje de acceso	5,75	38,043	17,98 €
Margen comercialización	5,75	3,113	1,47 €
TOTAL Término FIJO			19,45 €
Energía consumida	kWh	€/kWh	
Coste energía	150,00	0,073	10,95 €
Peaje de acceso	150,00	0,044	6,60 €
Excedentes FV	160,00	0,040	6,40 €
TOTAL Término VARIABLE			11,15 €
Subtotal			30,60 €
Impuesto eléctrico (5,11%)			1,56 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			32,97 €
IVA (21%)		21%	6,92 €
TOTAL FACTURA			39,90 €

AHORRO: 60%

Factura CON Instalación FV CONSUMIDOR ②

Potencia contratada	kW	€/kW/año	
Peaje de acceso	5,75	38,043	17,98 €
Margen comercialización	5,75	3,113	1,47 €
TOTAL Término FIJO			19,45 €
Energía consumida	kWh	€/kWh	
Coste energía	220	0,073	16,06 €
Peaje de acceso	220	0,044	9,68 €
Excedentes FV	160,00	0,040	6,40 €
TOTAL Término VARIABLE			19,34 €
Subtotal			38,79 €
Impuesto eléctrico (5,11%)			1,98 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			41,58 €
IVA (21%)		21%	8,73 €
TOTAL FACTURA			50,32 €

AHORRO: 28%

COMPARATIVO

TEMPORAL

GEOGRÁFICO



AYUDA
VER VÍDEO EXPLICATIVO DE LA SECCIÓN

PERIODO

INICIO

FIN

MOVER

AGRUPAR EN (i)

HORAS

COMPARAR CON

PVPC

PRECIO

TÉRMINO DE FACTURACIÓ...

TÉRMINO DE FACTURACIÓ...

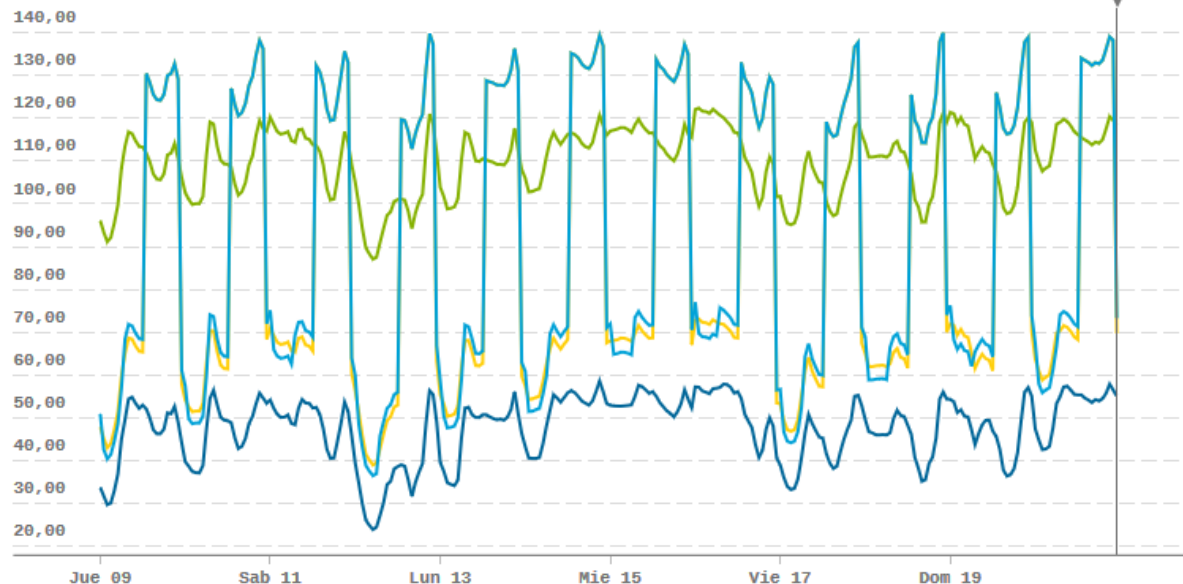
TÉRMINO DE FACTURACIÓ...

--- SELECCIONAR INDICAD...

--- SELECCIONAR GRUPO ---

DESDE EL 09-05-2019 A LAS 00:00 HASTA EL 20-05-2019 A LAS 23:50 AGRUPADOS POR HORA

€/MWh



PRECIO DE LA ENERGÍA EXCEDENTARIA DEL AUTOCONSUMO PARA EL MECANISMO DE COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA (PVPC) (20/05/2019 23:00)
55,01 €/MWh

TÉRMINO DE FACTURACIÓN DE ENERGÍA ACTIVA DEL PVPC PEAJE POR DEFECTO (20/05/2019 23:00)
118,24 €/MWh

TÉRMINO DE FACTURACIÓN DE ENERGÍA ACTIVA DEL PVPC EFICIENCIA 2 PERIODOS (DHA) (20/05/2019 23:00)
69,57 €/MWh

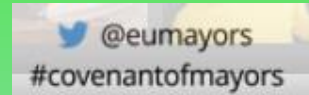
TÉRMINO DE FACTURACIÓN DE ENERGÍA ACTIVA DEL PVPC VEHÍCULO ELÉCTRICO (20/05/2019 23:00)
73,14 €/MWh

Es pot fer la Transició de manera local? Podem aspirar a la **sobirania energètica**?



Exemples de projectes locals energètic

Impulsats per les administracions:



La Comissió Europea ha posat en marxa el que ha denominat “Pacte d’Alcaldes pel Clima i l’Energia Sostenible”, una de les iniciatives més ambicioses com a **mecanisme de participació de la ciutadania en la lluita contra l’escalfament de la Terra**. El pacte ha nascut després d’un procés no formal de consultes amb moltes ciutats europees.

Objectius europeus:

- ✓ **Reduir emissions CO₂** i altres gasos d’efecte hivernacle en un **40% per a l’any 2030**, mitjançant l’eficiència, l’estalvi i l’**augment de l’ús de fonts d’energia renovables**;
- ✓ Augmentar la resiliència del municipi amb l’adopció de mesures d’adaptació als impactes del canvi climàtic.

Actuacions:

- ✓ Elaborar un Inventari base d’emissions i una Avaluació dels riscos i la vulnerabilitat canvi climàtic.
- ✓ Enviar un Pla d’acció per l’energia sostenible i el clima (PAESC) en el termini de dos anys des de la data d’adhesió.
- ✓ Presentar un informe de seguiment i progrés (ISP) com a mínim cada dos anys, després de l’enviament del PAESC, amb la finalitat de fer-ne l’avaluació, el seguiment i la verificació.

Exemples de projectes locals energètic

Impulsats pels ciutadans: Participació oberta a tothom



Instal·lació d'un aerogenerador Enercon E-103 EP2 de 2,35 MW en el municipi de Pujalt (Alta Anoya).

Propietat compartida de la ciutadania a través de EOLPOP SL.

Funcionado	Generando	Equivalente a la demanda	Ahorro de hasta
2.405	5.653	2.000	6.000
horas/año	MWh/año	familias	toneladas de CO ₂ /any



- ✓ Produueixen energia elèctrica renovable en instal·lacions finançades pels socis.
- ✓ Comercialitzen l'energia produïda.
- ✓ Inverteixen en noves instal·lacions, donant la possibilitat a l'usuari de convertir-se en productor.



- ✓ Inversió en accions energètiques (1 =100 €).
- ✓ Impuls de projectes d'energies renovables (fotovoltaica, eòlica i mini hidràulica).
- ✓ Retorn a interès 0% de la inversió en 25 anys (garantia **Som energia**).
- ✓ Dret a part de l'energia produïda a cost de producció.

Objectiu

TESAT

- Activar el territori i la seva gent en la **Transició energètica**
- Promoure **Comunitats Energètiques i els Autoconsums.**

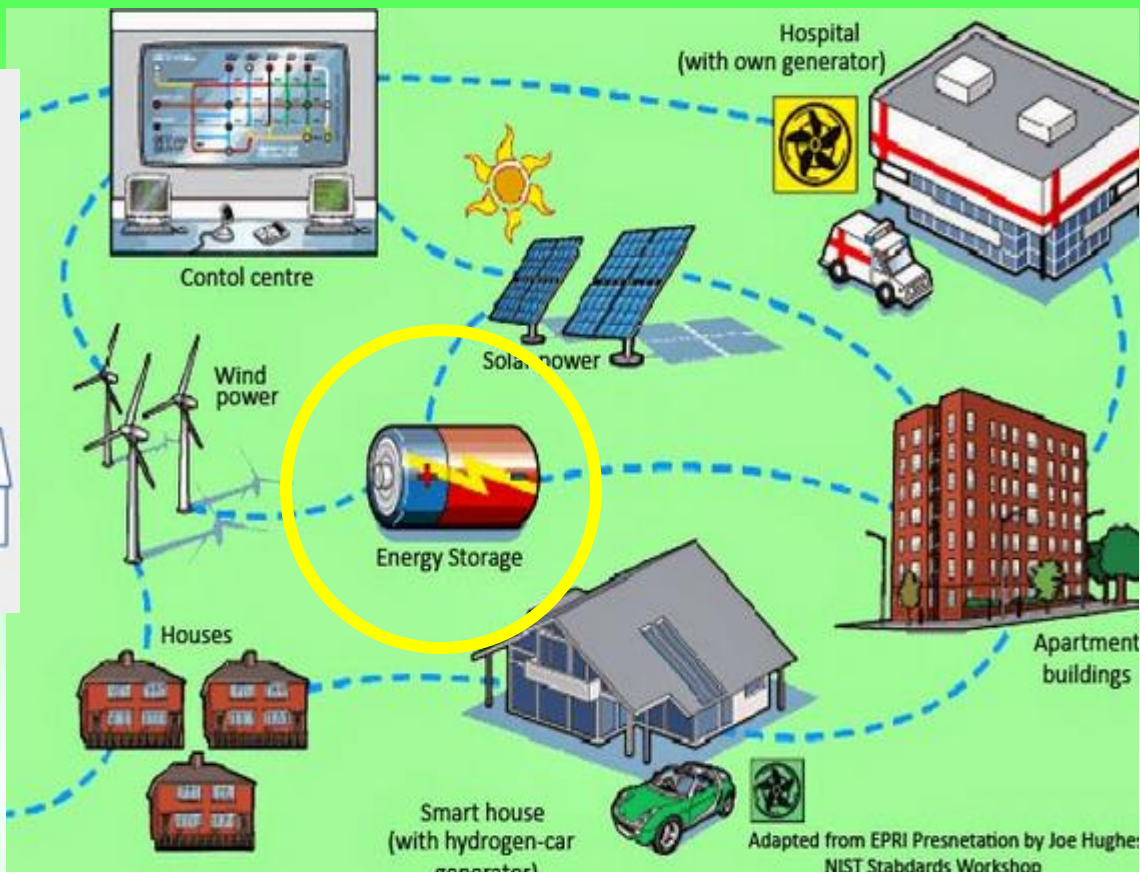
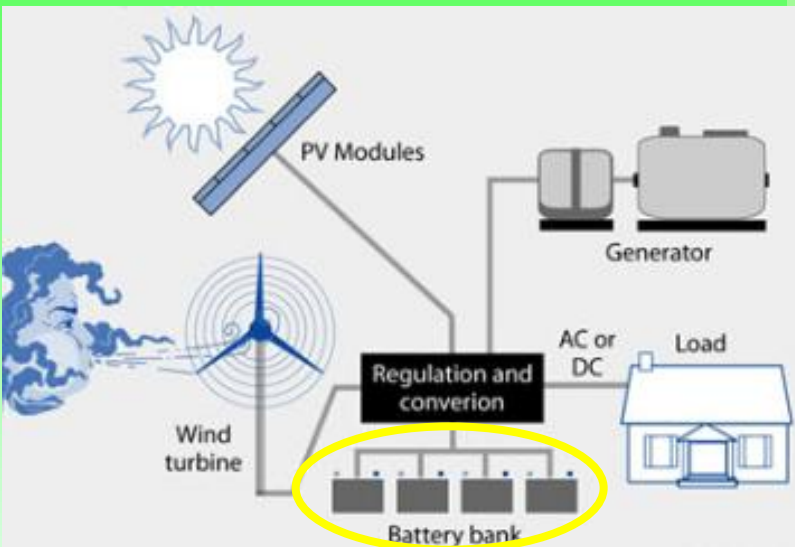
Col·labora ció



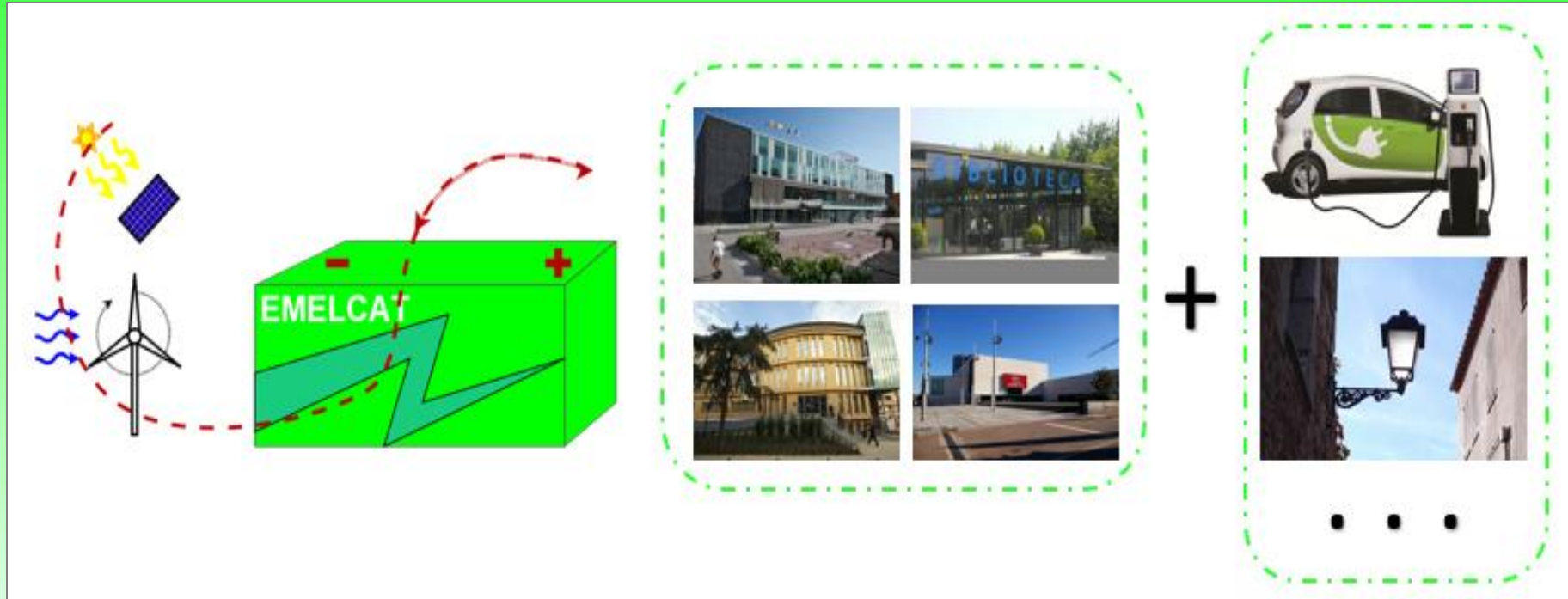
Feu clic **Comunitat Energètica** i **Smart Grids** i **Smart Cities** i **Smart Buildings** i **Smart Homes** i **Smart Meters** i **Smart Appliances** i **Smart Grids** i **Smart Cities** i **Smart Buildings** i **Smart Homes** i **Smart Meters** i **Smart Appliances**

Comunitat Energètica

- Sistema aïllat
- Ciutat intel·ligent



Integració de consums



Conjunt sistemes de generació i emmagatzematge (i conversió d'energia, control i regulació) per fer front a una demanda.



Comunitat Energètica

Infraestructures, edificacions o propietats, amb estructura i **espai disponible** per contenir:



Sistema de generació d'energia renovable (fotovoltaica, eòlica, hidràulica, biomassa.., etc)



Xarxa de distribució de l'energia



Bateries d'emmagatzematge elèctric



Sistemes de protecció i control

En cas de tractar-se d'un **conjunt d'edificacions, esperit de col·laboració i forta cohesió veïnal**



S'espera que la comunitat esdevingui productora/consumidora d'energia sota la forma jurídica de COOPERATIVA



Pot ser necessària la adjudicació de tasques de manteniment entre els usuaris

Instal·lació de generació d'energia distribuïda

Beneficis



Millora del medi ambient,



Reducció de la potencia contractada,



Reducció de l'energia exterior consumida,



Subvencions i finançament,



Major Autonomia,

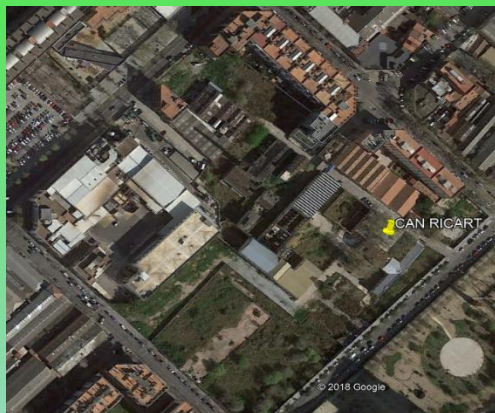


Venda d'energia no utilitzada al mercat d'ajustos.

Comunitat Energètica

Exemple real

Espai de Can Ricart (Barcelona)



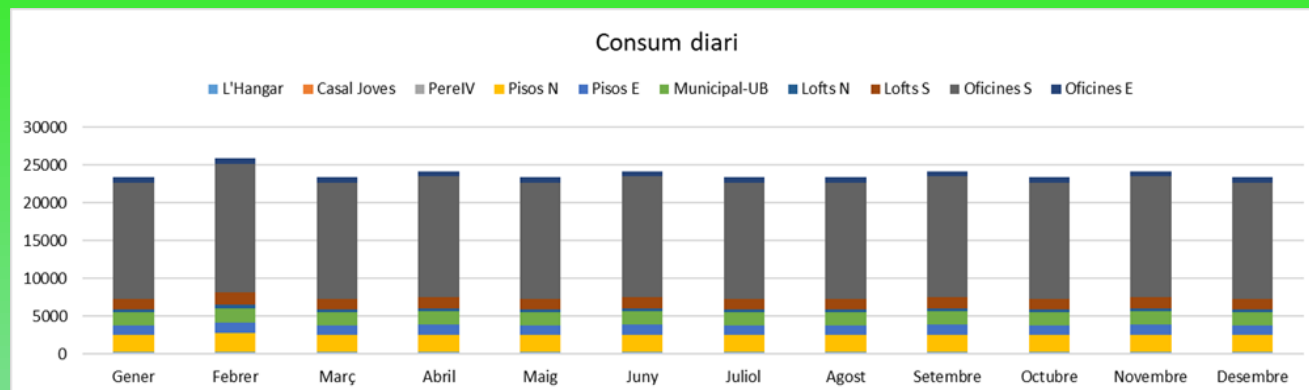
El recinte el componen:

- Edifici operat per diferents entitats de creació i artistes.
- Casal de joves.
- Espai de treball compartit.
- 2 blocs d'habitatges.
- Edificis actualment en desús.
- Solars, amb projecció de construcció d'oficines.

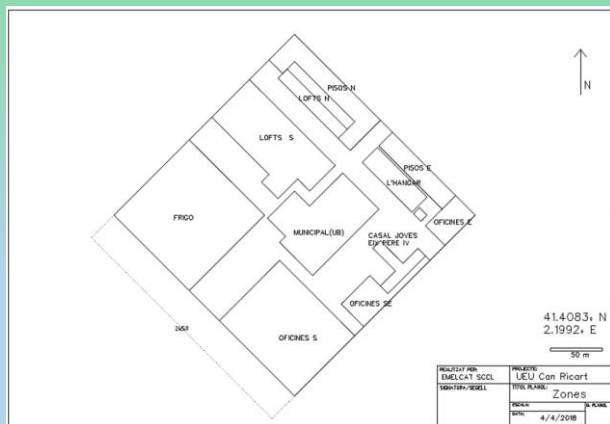
Perquè es adequat com a UEU?

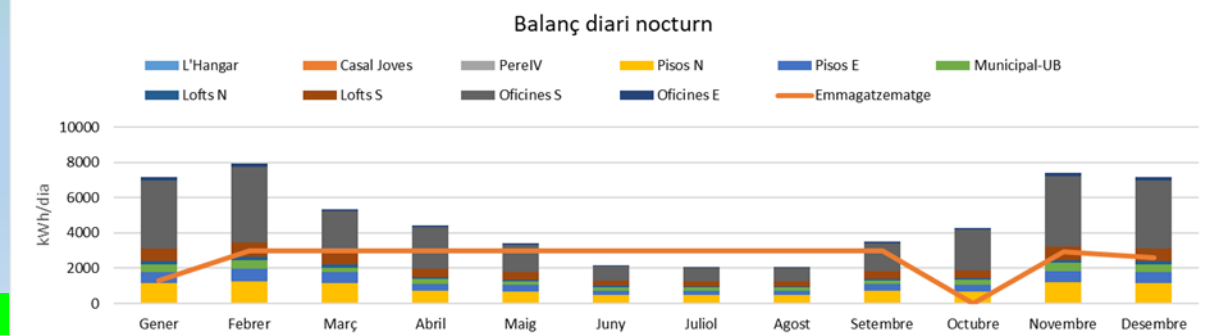
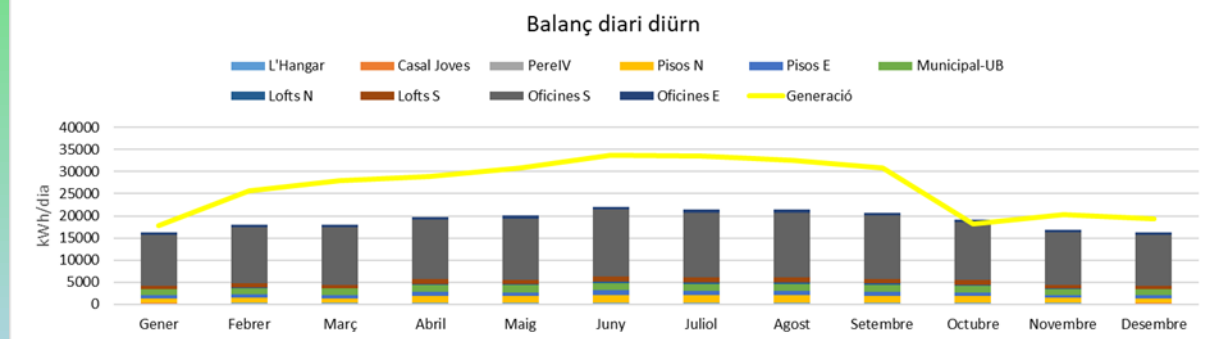
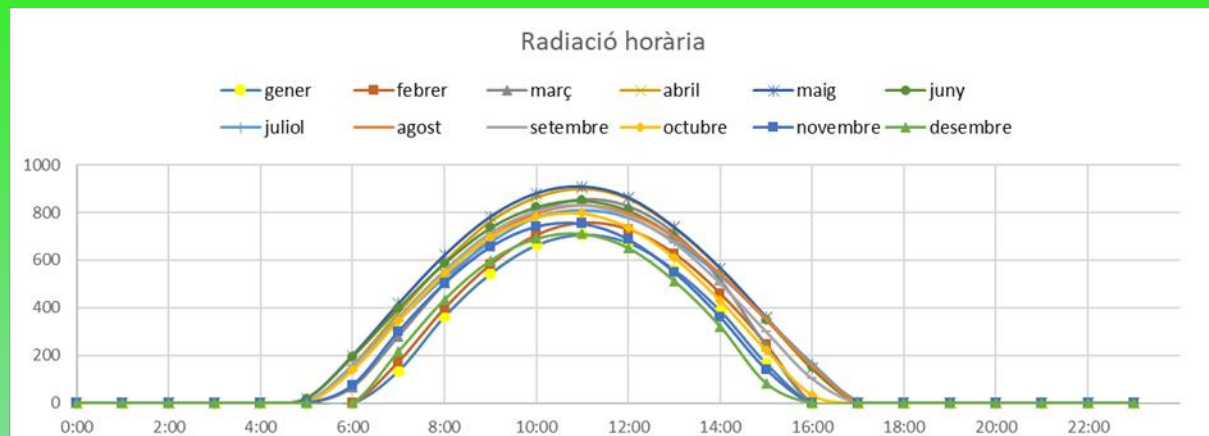
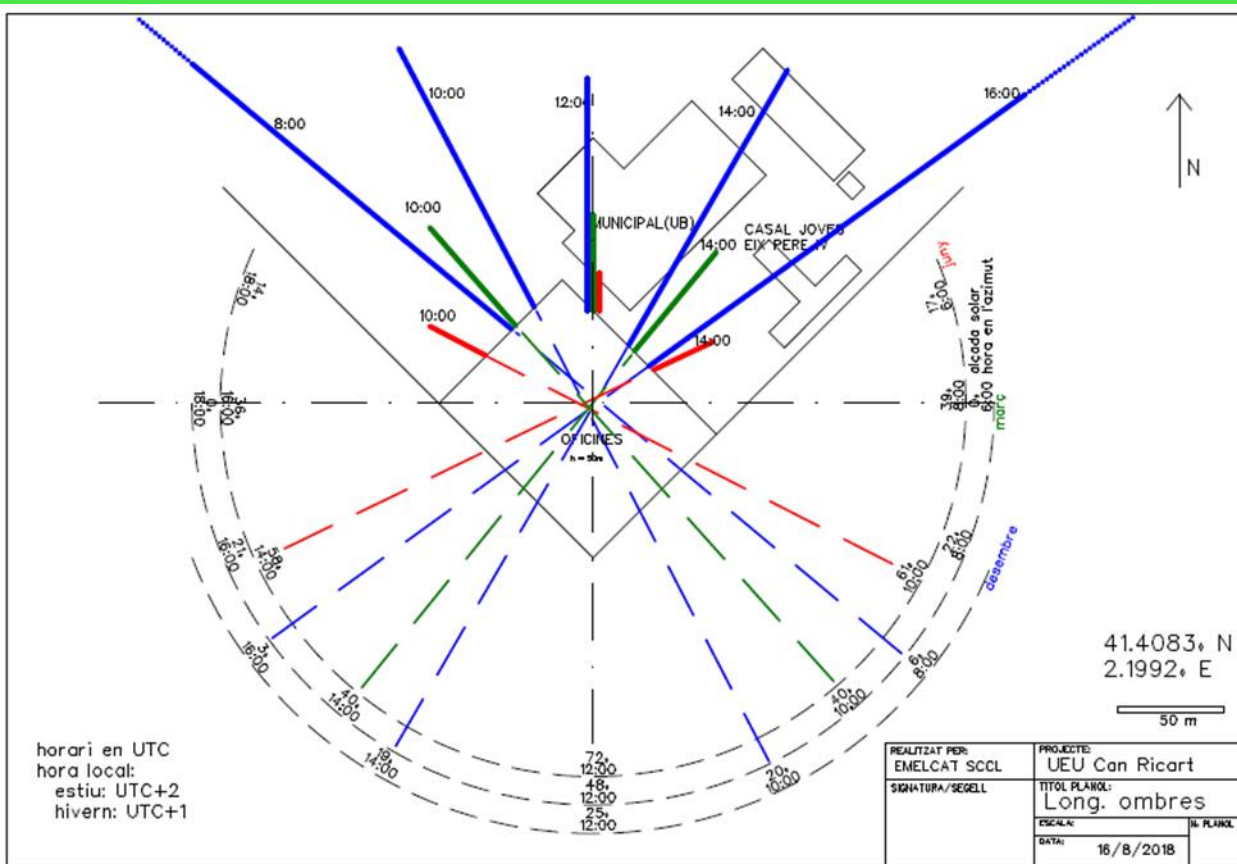
- En ser en el passat un únic propietari, compta amb una xarxa elèctrica interna que connecta els edificis, amb un únic comptador de companyia extern.
- Disposa d'espai, tant a teulades com a patis comuns, per la instal·lació dels equips necessaris.
- En ser en gran part espais gestionats de manera col·lectiva, ja existeix el teixit social col·laboratiu per la gestió de les instal·lacions.

Espai	Descripció
L'Hangar	Tallers de creació
Casal Joves	Local social de barri
Local Eix Pere IV	Local social de barri
Pisos N	Bloc de domicilis particulars
Pisos E	Bloc de domicilis particulars
Municipal (UB)	Edifici municipal amb concessió de la UB fins el 2019
Lofts N	Habitatges particulars en format compacte de poca superfície
Lofts S	Habitatges particulars en format compacte de poca superfície
Oficines S	Edifici d'oficines
Oficines SE	Edifici d'oficines
Oficines E	Edifici d'oficines
Frigo	Extensió de l'antic centre de producció de Frigo



Espai	Superfície aproximada per planta [m ²]	Número de plantes	Alçada aproximada [m]	Superfície aproximada total [m ²]	Demanda elèctrica [kWh/any]
L'Hangar	1700	1.5	5	2550	93 075
Casal Joves	400	1	7	400	14 600
Local Eix Pere IV	150	1	7	150	5 475
Pisos N	3700	6	22	22200	810 300
Pisos E	1600	6	26	12800	467 200
Municipal (UB)	6000	2	7	12000	65 700
Lofts N	1200	3	12	3600	131 400
Lofts S	5000	3	15	15000	547 500
Oficines S	9500	13	50	123500	6 761 625
Oficines E	800	6	26	4800	262 800
Frigo	-	-	-	-	-





EMELCAT sccl



TESAT - Línies de treball

1. Identificació de potencials xarxes locals, amb format de Comunitat Energètica (generació, consum i emmagatzematge) en diferents entorns.
2. Promoció de la implicació de la població en la transició energètica.
3. Implicació dels professionals de la zona en la transició energètica.

1. Identificació de potencials xarxes locals, amb format d'Unitat d'Energia Urbana (generació, consum i emmagatzematge) en diferents entorns

Xarxa enllumenat o carregador de vehicles

Entorns Industrial



Entorns agraris



Comunitats veïnals



Edificis municipals



Exemple comunitat energètica en un Micropoble

- Anàlisi de consums:
 - Habitatges majoritàriament amb teulada individual.
 - Establiments comercials petits.
 - Espais municipals í públics.
 - Alguna activitat econòmica destacada.
- Anàlisi de possibilitat de generació:
 - **Solar** en teulades.
 - **Solar** en un espai proper.
 - Possibilitat de fer **biogàs** o **biomassa**?
 - Hi ha **vent**? Possible **hidràulica**?
 - **Geotèrmia** per zones de nova construcció.
- Dimensionat òptim des del punt de vista d'amortització i òptim energètic.

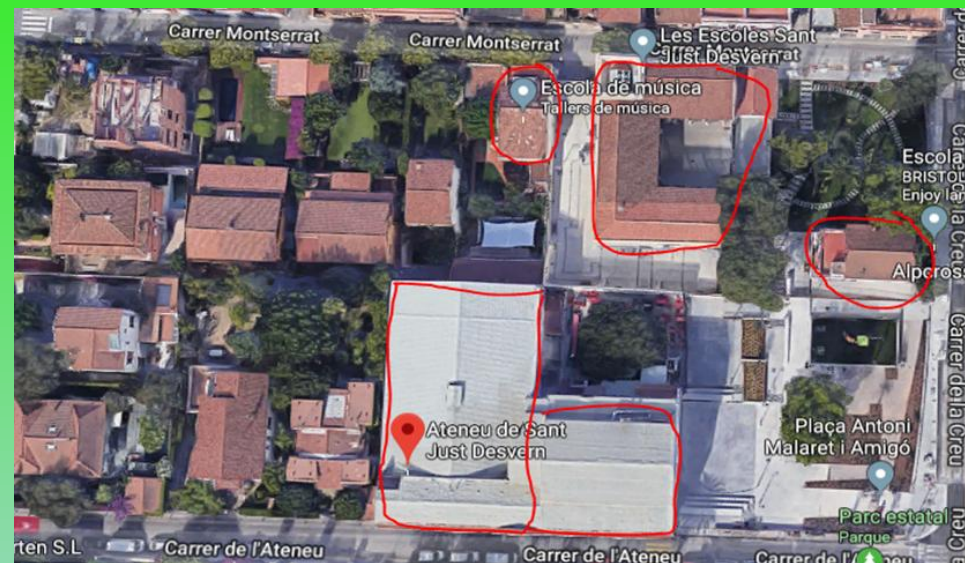
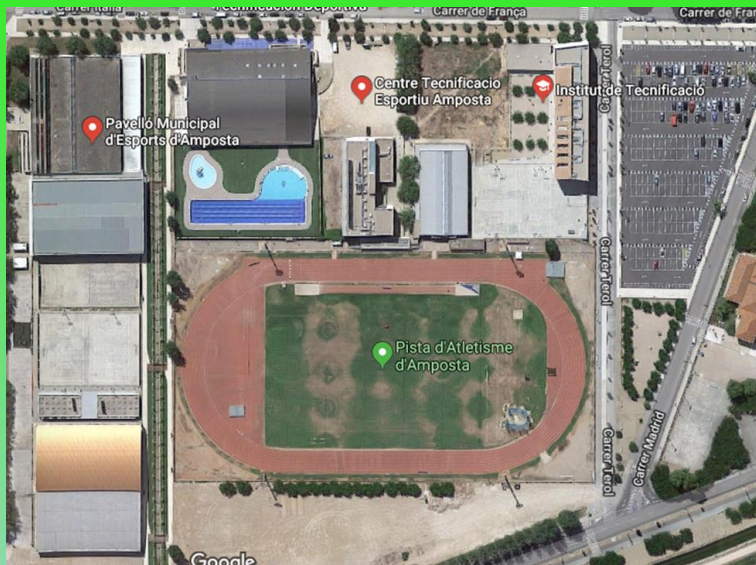
- Forma jurídica de la comunitat d'energia
 - **Cooperativa d'usuaris.**
 - Cooperativa de serveis.
 - Associació.
 - Comunitat de bens.
 - Tot associat a la propietat municipal.

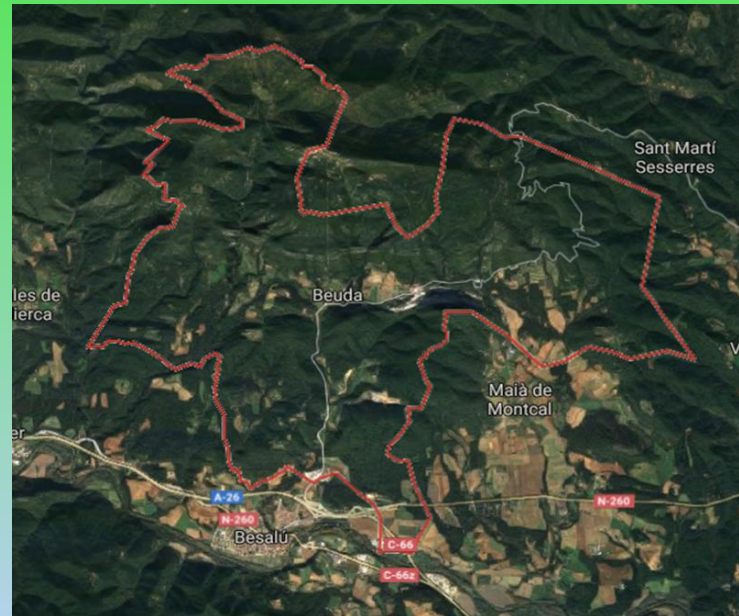
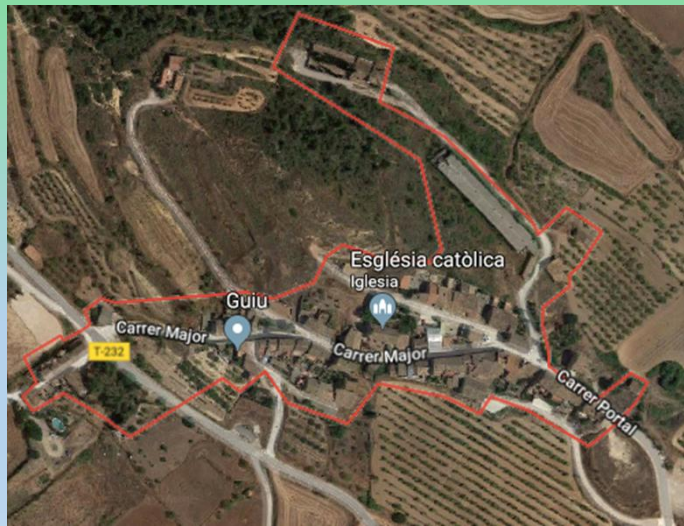
Barcelona

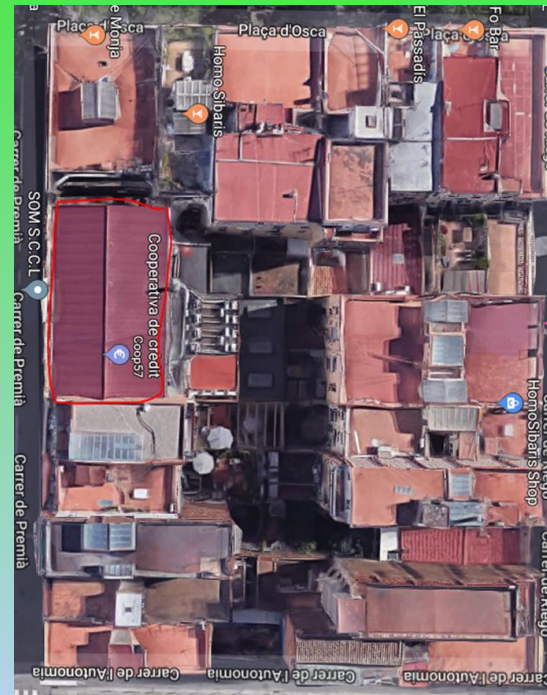
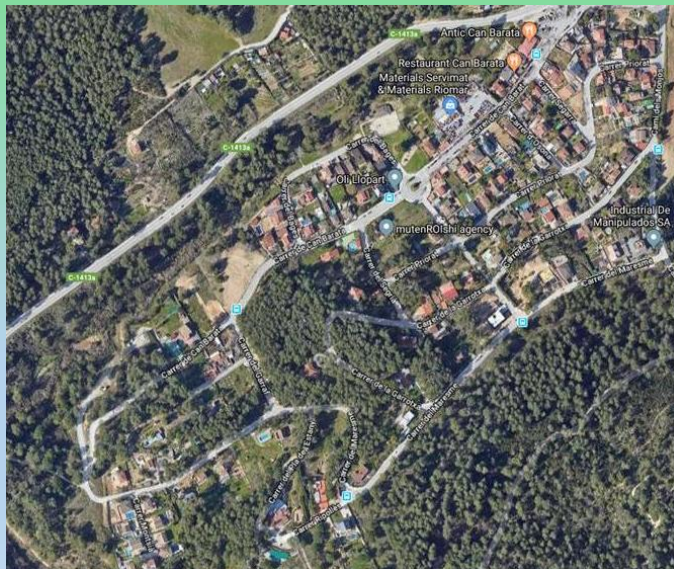
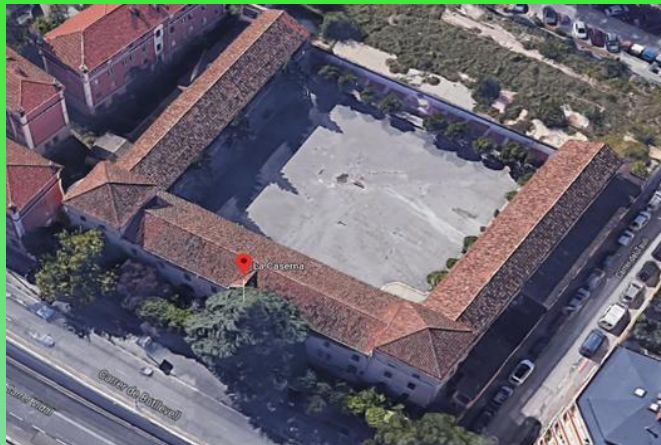
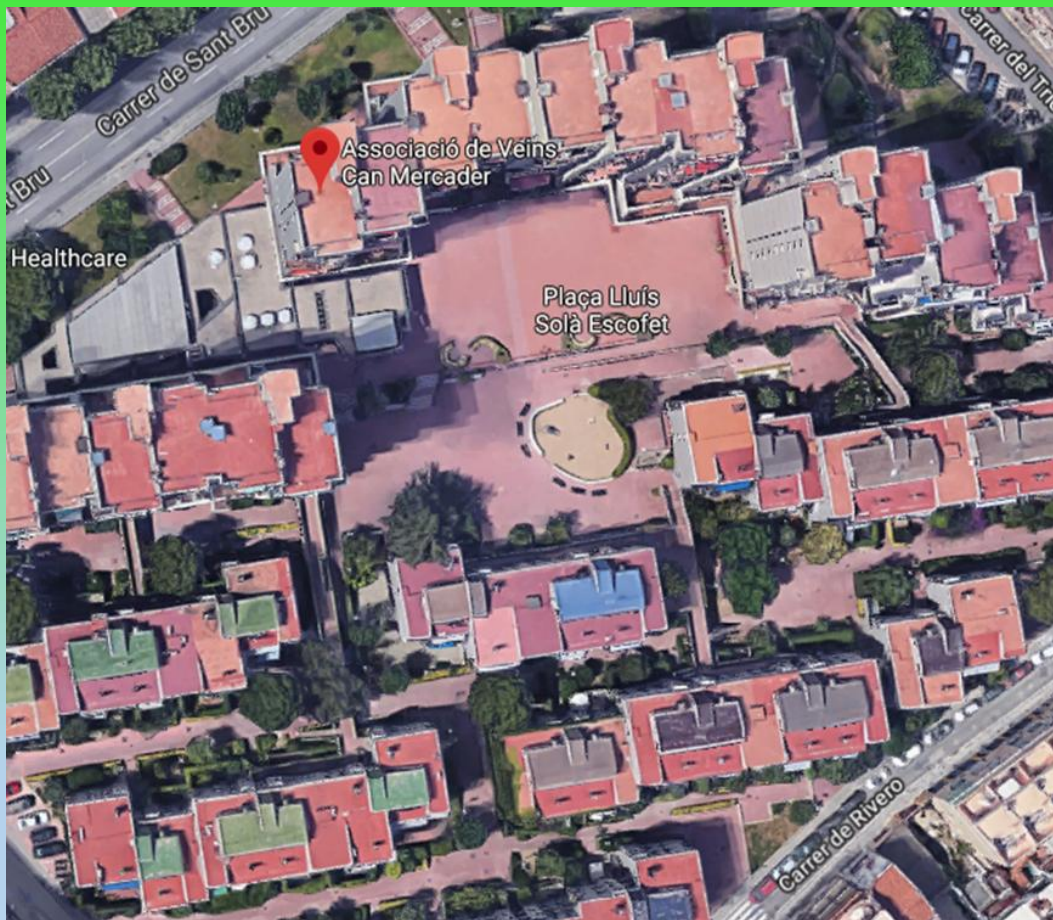


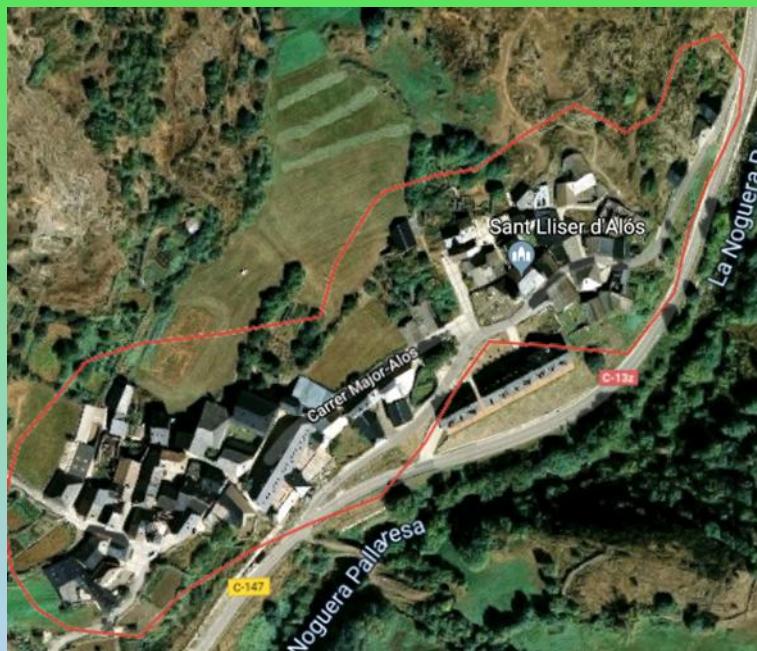
La Fàbrica del Sol
Plaça D'Osca
Piramidón
Diagonal- Besos
Can Batlló
L'Escocesa
Can Tiana
Passatge Trullàs
Super illa
Can Ricart

Edificis públics











www.aracoop.coop

Gràcies

direccio.tecnica@emelcat.cat

Montserrat Mata Dumenjó; 636624263

emelcatenergia@gmail.com

María Marín Pérez

mmpinnovacio@emelcat.cat