

Agua y energía. El papel de los operadores públicos en la transición ecológica

Caso de EMAYA, empresa municipal de aguas y alcantarillado del Ayuntamiento de Palma

Indice

1. Introducción

- ✓ ¿Quienes somos y qué hacemos?
- ✓ Posicionamiento de EMAYA. Objetivos de Desarrollo Sostenible

2. Autoconsumo. Ideas previas

3. Almacenamiento de energía. Ideas previas

4. Proyecto “Palma Renovable”

5. Instalaciones de Emaya

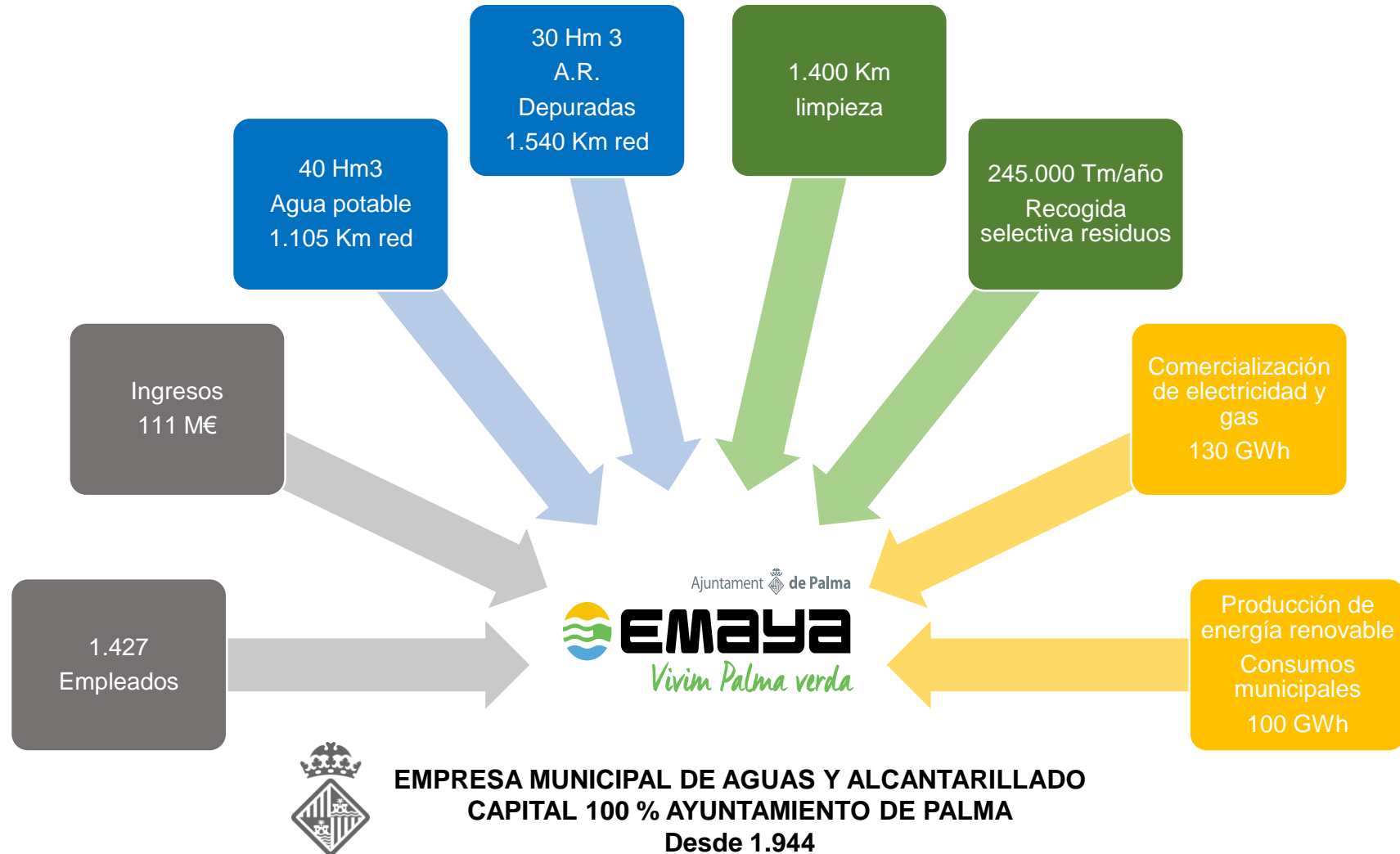
- ✓ Centrales hidroeléctricas convencional (Cúber) y reversible (Gorg Blau)
- ✓ Distribución geográfica de las instalaciones de energía
- ✓ Concentración de consumos. Lineas directas

6. Red de carga de VE en Palma

7. TD. Control centralizado de operaciones

8. Consideraciones finales

1.- Introducción. ¿Quiénes somos?



1.- Introducció. ¿Qué hacemos?



CICLO DEL AGUA



CALIDAD URBANA



ENERGÍA Y MOVILIDAD



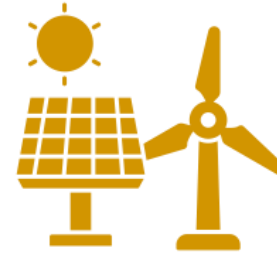
SERVICIOS CORPORATIVOS



ABASTECIMIENTO A.P.



LIMPIEZA VIARIA



GENERACIÓN EERR



PROYECTOS



SS JURÍDICOS



SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN
AGUAS RESIDUALES



RECOGIDA SELECTIVA
RESIDUOS



COMERCIALIZACIÓN EERR



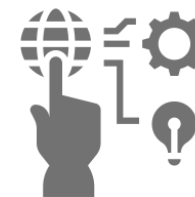
RR HUMANOS



ECOFIN



MOVILIDAD SOSTENIBLE



TRANSICION DIG.



COMUNICACIÓN

1.- Introducción. Posicionamiento de Emaya



EMAYA comprometida con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Ejes estratégicos

01

La ciudad y el ciudadano

Trabajamos para ofrecer servicios de calidad adaptados a las necesidades tanto de la ciudadanía como del planeta.



02

Medioambiente y transición ecológica

Apostamos por la sostenibilidad como principio rector de la actividad de Emaya.



03

Innovación y transformación digital

Aspiramos a que la innovación y la tecnología sean nuestro instrumento para mejorar día tras día.



04

Optimización de los recursos públicos

Nos comprometemos con una gestión responsable y transparente guiada por la búsqueda de la excelencia.



05

Imagen de EMAYA

Nos esforzamos para que Emaya sea sinónimo de integridad, sostenibilidad e innovación.



2.- Autoconsumo. RD 244/2019 de 5 de abril. Ideas previas

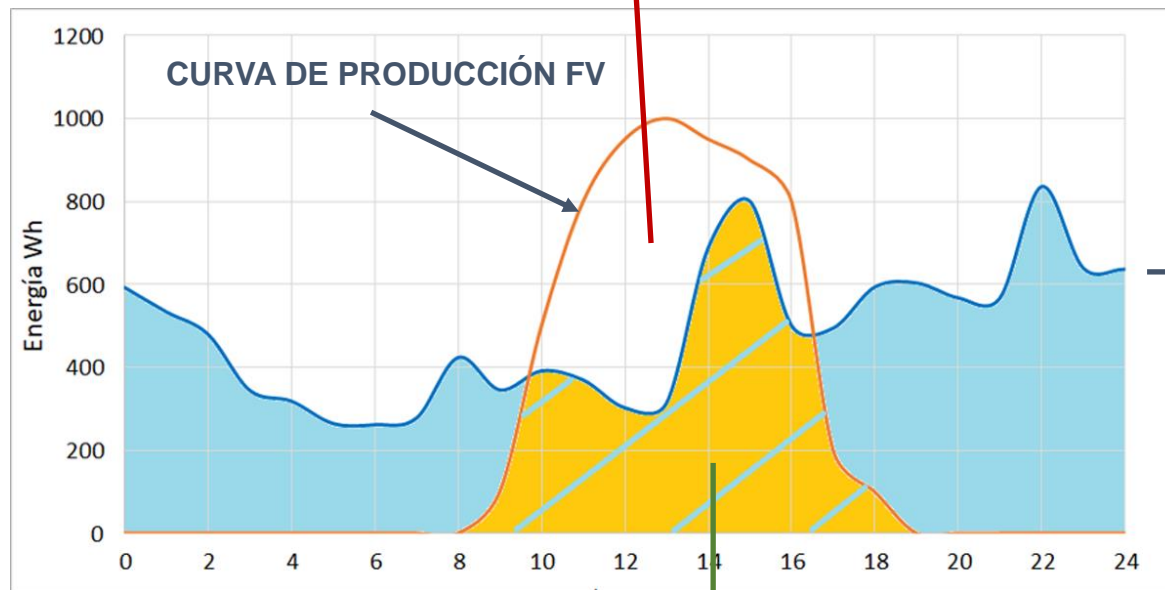
ENERGIA VERTIDA A LA RED

A PRECIO MERCADO (POOL): 40/60 €/MWh

>100 KW

A COMPENSAR CON COMERCIALIZADORA: ?? €/MWh

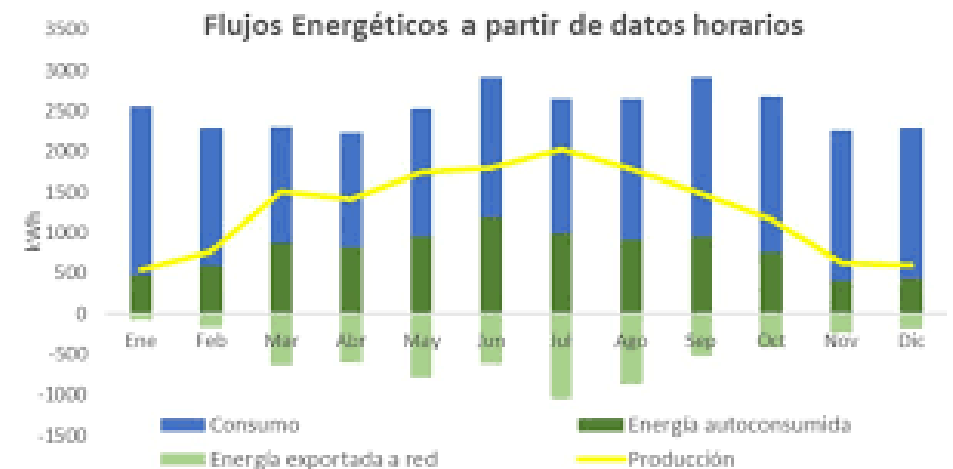
< 100 KW



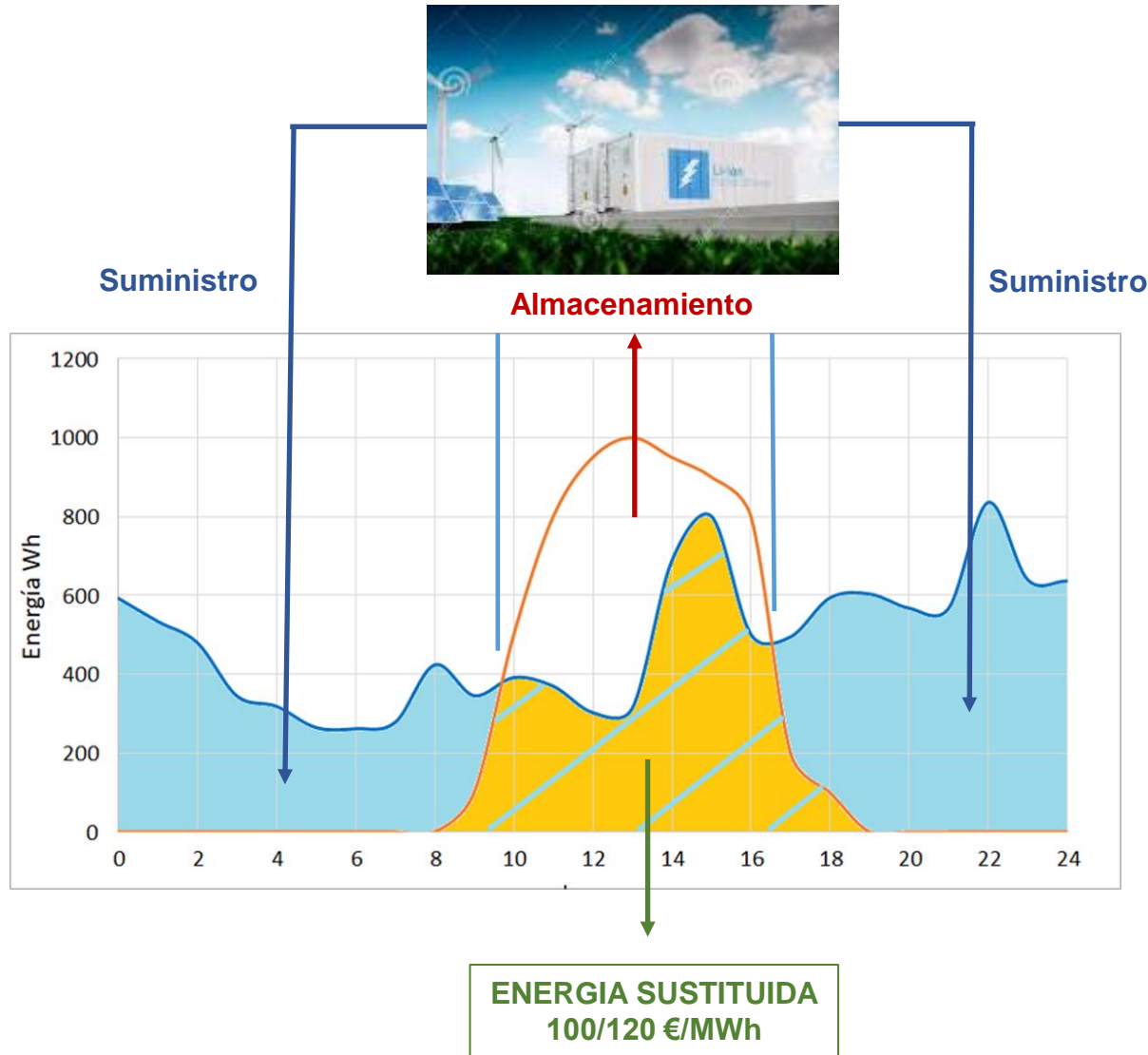
CURVA DE CONSUMO DE LA INSTALACIÓN



ENERGIA SUSTITUIDA
 100/120 €/MWh



3.- Autoconsumo y almacenamiento de energía. Ideas previas



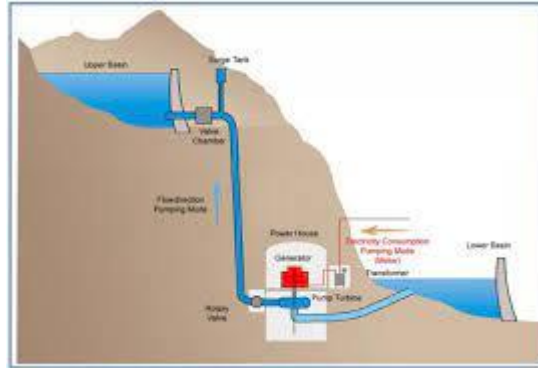
ALGUNOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA :

- Centrales hidroeléctricas reversibles
- Baterías (Ion Litio)
- CAES
- Hidrógeno (H2)
- Calor latente (sales)
- Volantes de inercia

EMAYA

GRADO DE MADUREZ

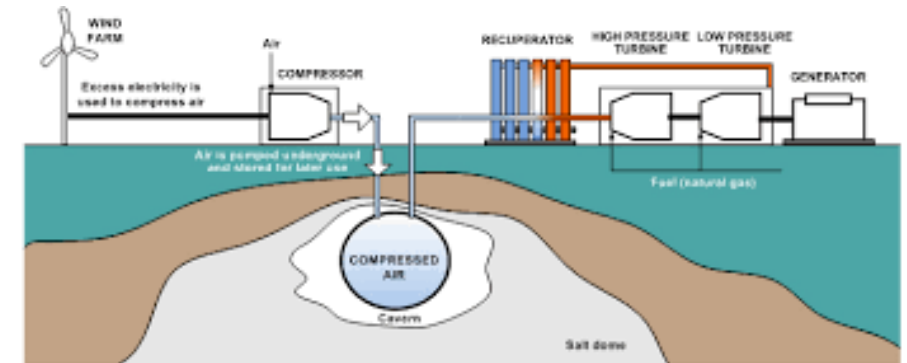
3.- Sistemas de almacenamiento de energía. Ideas previas (1/2)



Central hidroeléctrica reversible (bombeo)



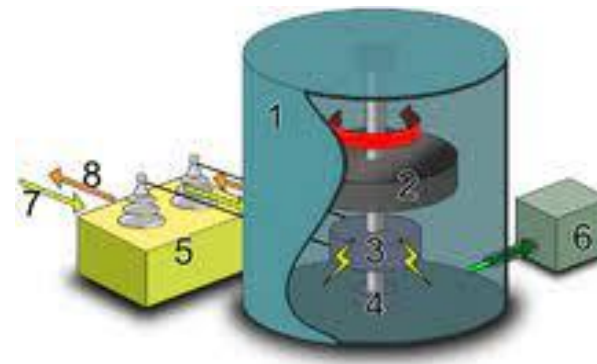
Baterías (Ion Lítio)



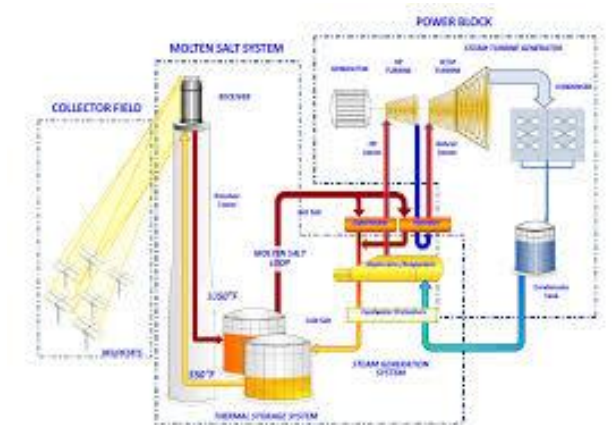
CAES (Aire Comprimido)



Hidrógeno



Volante de Inercia



Sales fundidas

3.- Sistemas de almacenamiento de energía. Ideas previas (2/2)

	TECNOLOGÍA	CAPACIDAD ENERGÉTICA	EFICIENCIA DE CICLO COMPLETO	NIVEL DE MADUREZ
MECÁNICA	Bombeo (PHS)	1-100 GWh	80%	
	Bombas de calor (PHES)	500 kWh - 1GWh	70 - 75%	
	Aire comprimido adiabático (ACAES)	10 MWh - 10 GWh	> 70%	
	Aire comprimido (CAES)	10 MWh - 10 GWh	45 - 60%	
	Aire líquido (LAES)	10 MWh - 8 GWh	50 - 100%	
	Volante de inercia	5 - 10 kWh	85%	
ELECTROQUÍMICA	Baterías ion-litio	< 10 MWh	86%	
	Baterías de flujo (V, Zn,Fe, Zn Br)	< 100 MWh	70%	
ELÉCTRICA	Imanes superconductores (SMES)	1 - 10 kWh	> 90%	
	Supercondensadores	1 - 5 kWh	90%	
QUÍMICA	Power to gas (H2)	Hasta 100 GWh	20 - 40%	
	Power to X (P2X)	1 MWh - varios GWh	50%	
TÉRMICA	Calor sensible: sales fundidas	100 MWh - 10GWh	40 - 60%	
	Calor sensible	10 - 50 kWh	50 - 90%	
	Calor latente (PCM)	50 - 150 kWh	75 - 90%	
	Termoquímico (TCS)	12 - 250 kWh	75 - 100%	


 MUY MADURO

NO MADURO

4.- Proyecto "Palma renovable".

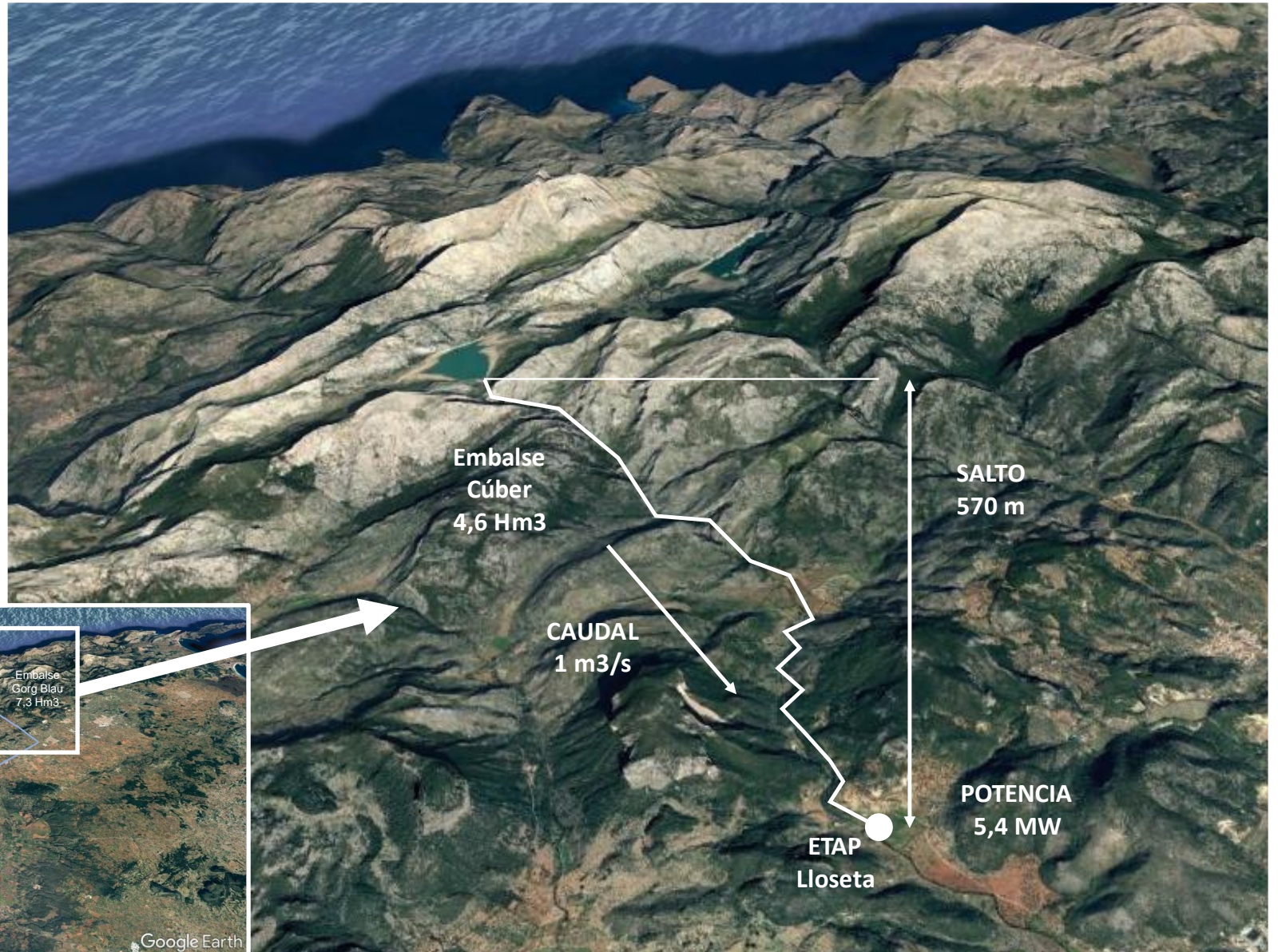
OBJETIVO: PRODUCIR Y SUMINISTRAR EL 100 DE LA ENERGÍA MUNICIPAL CONSUMIDA EN PALMA CON FUENTES DE EERR



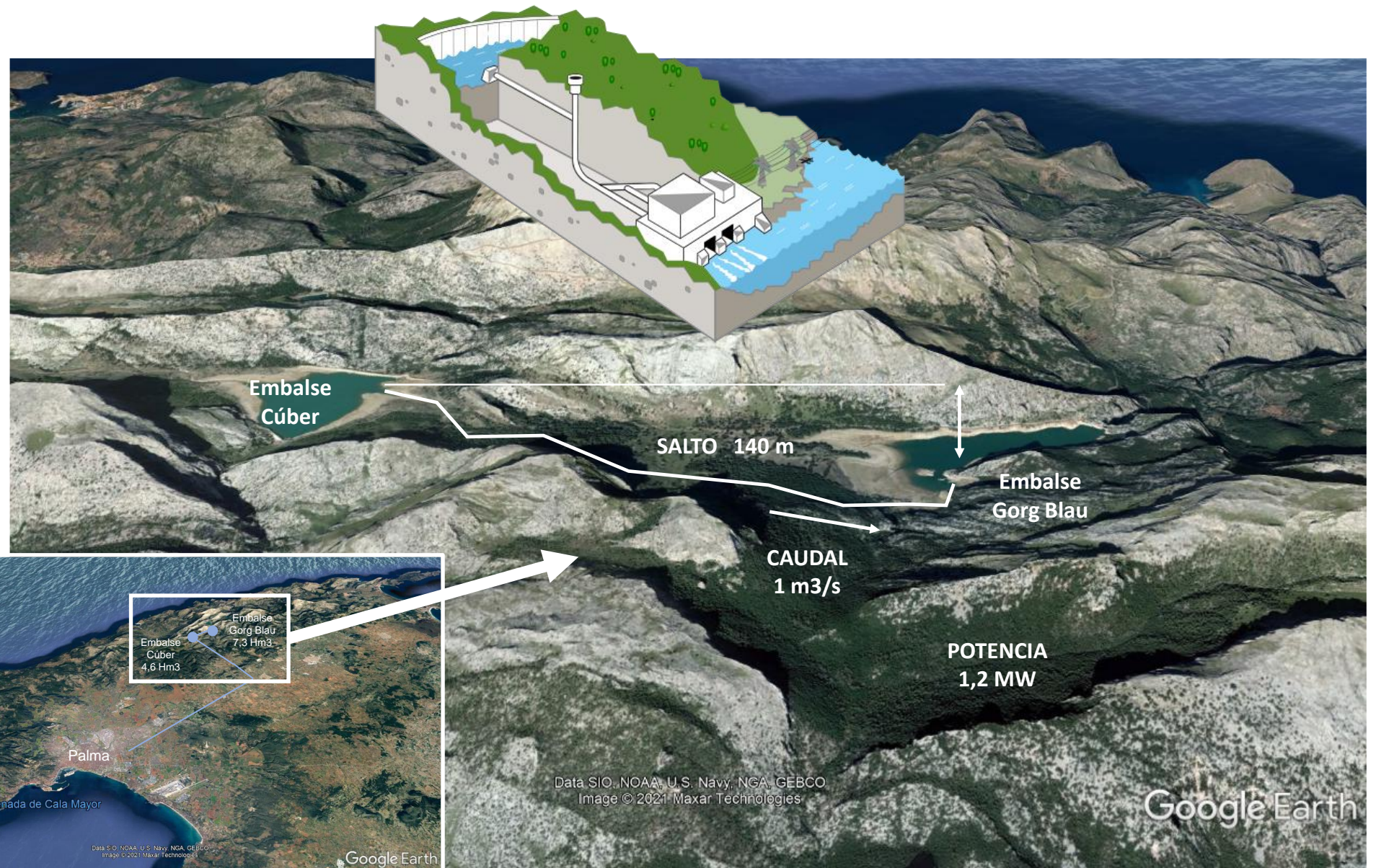
5.- Instalaciones. Embalses de Cúber y Gorg Blau



5.- Instalaciones. Central Hidroeléctrica de Cúber



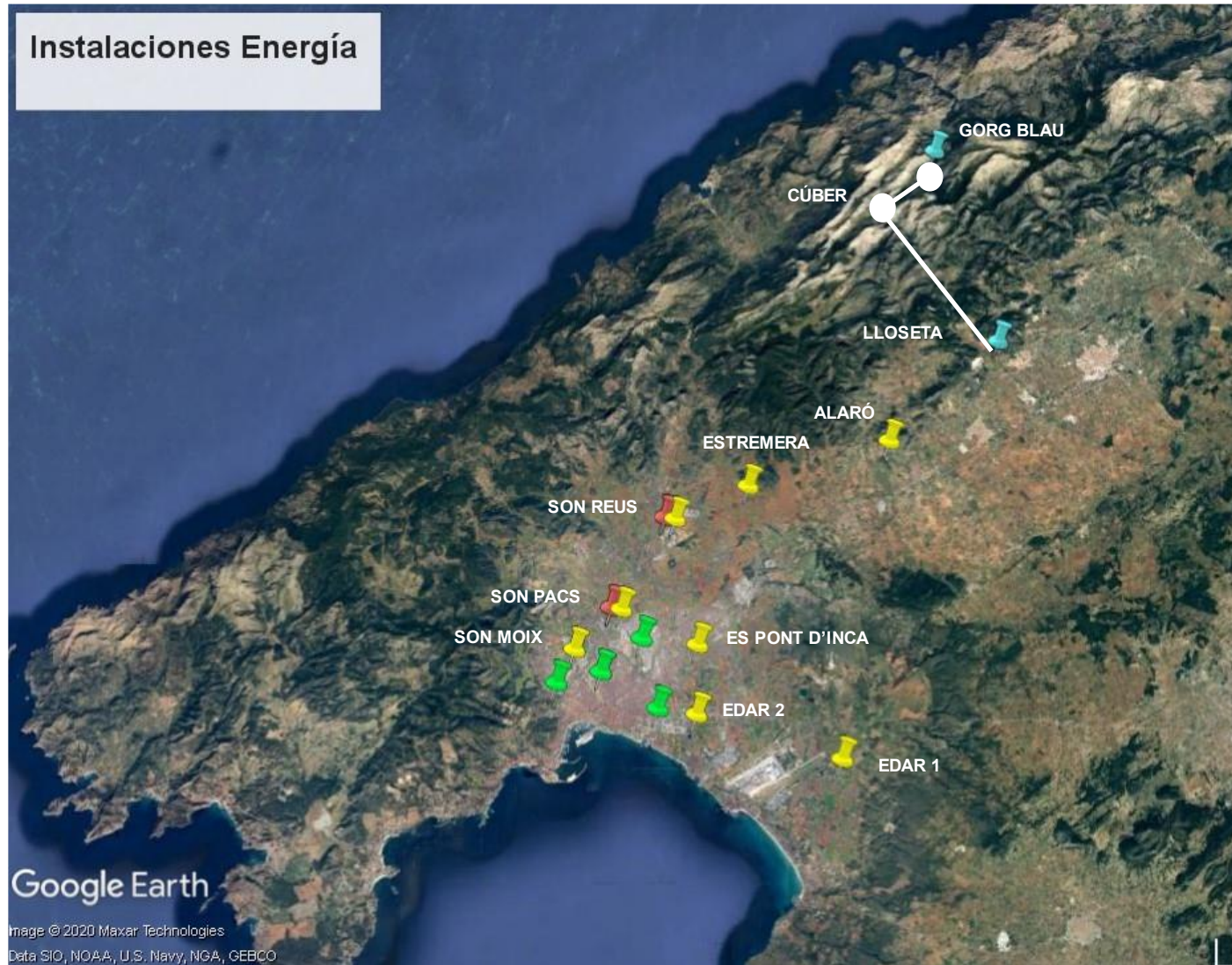
5.- Instalaciones. Central hidro reversible de Gorg Blau



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image © 2021 Maxar Technologies

Google Earth

5.- Instalaciones de generación y almacenamiento de energía **distribución geográfica**



INSTALACIONES DE ENERGÍA RENOVABLE



HIDRÁULICAS



FOTOVOLTAICAS > 100 KW



ALMACENAMIENTO ION LITIO



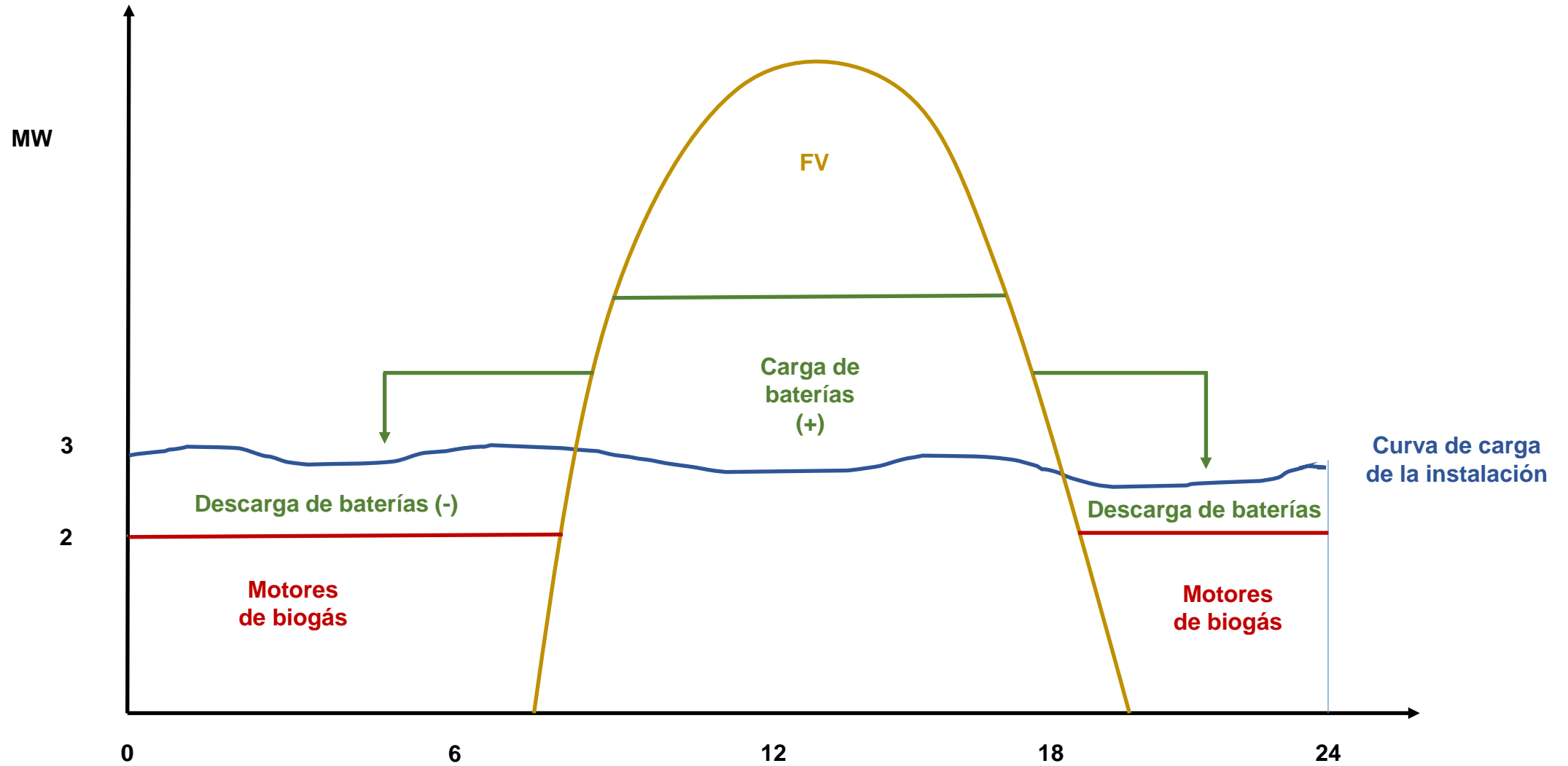
FOTOVOLTAICAS* < 100 KW

* Ubicación pendiente de definir

5.- Concentración de consumo y generación. EDAR's EMAYA



5.- EDAR's. Cobertura del 100 % del consumo eléctrico



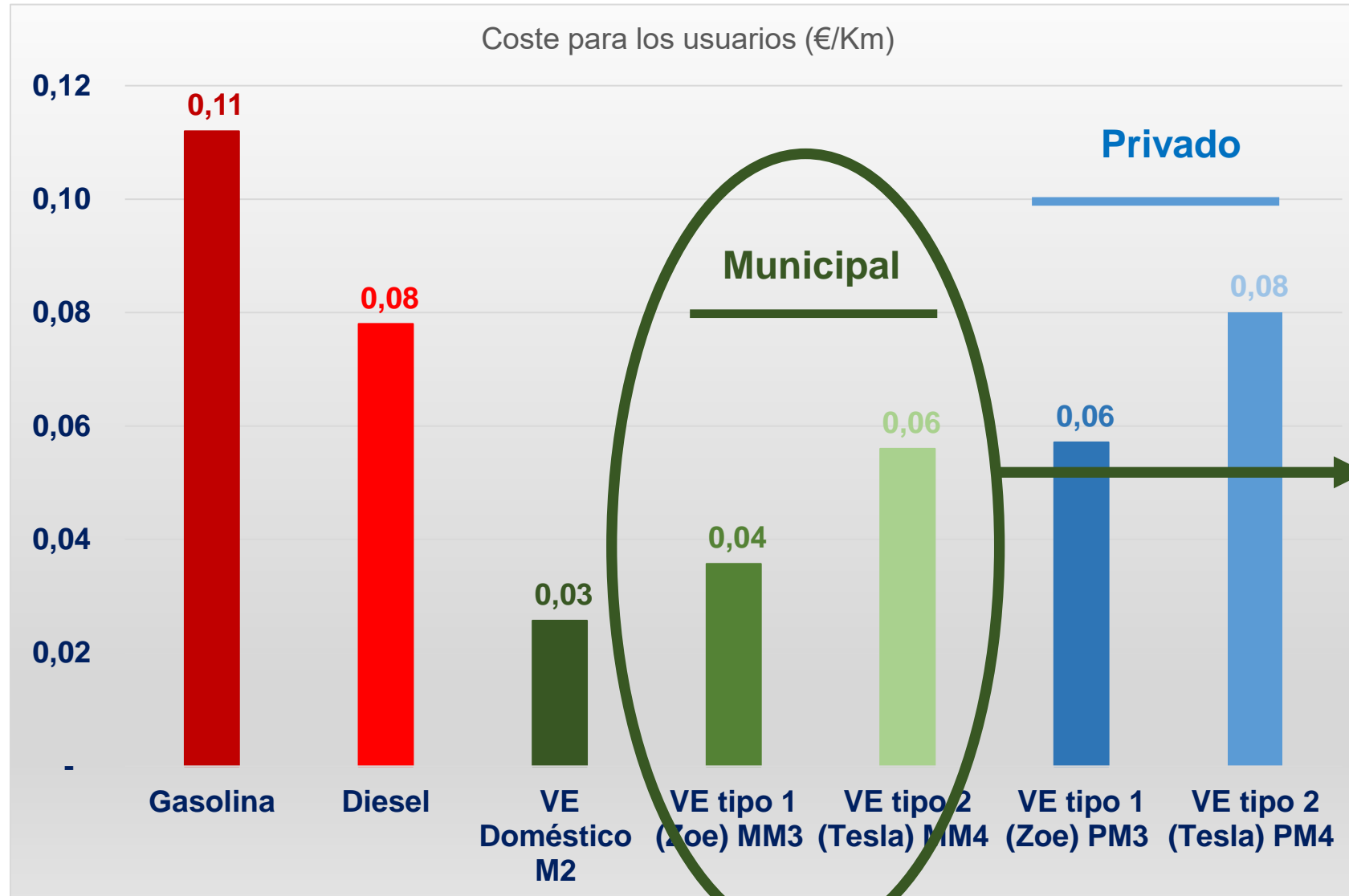
6.- Red municipal comercial de puntos de carga VE **Enfoque**

Electrolinera tipo

- ✓ 30 ptos M3 (22 KW)
- ✓ 15 ptos M4 (50 KW)



3.- Red municipal de puntos de carga Coste para los usuarios



Modelo de Ciudad VE

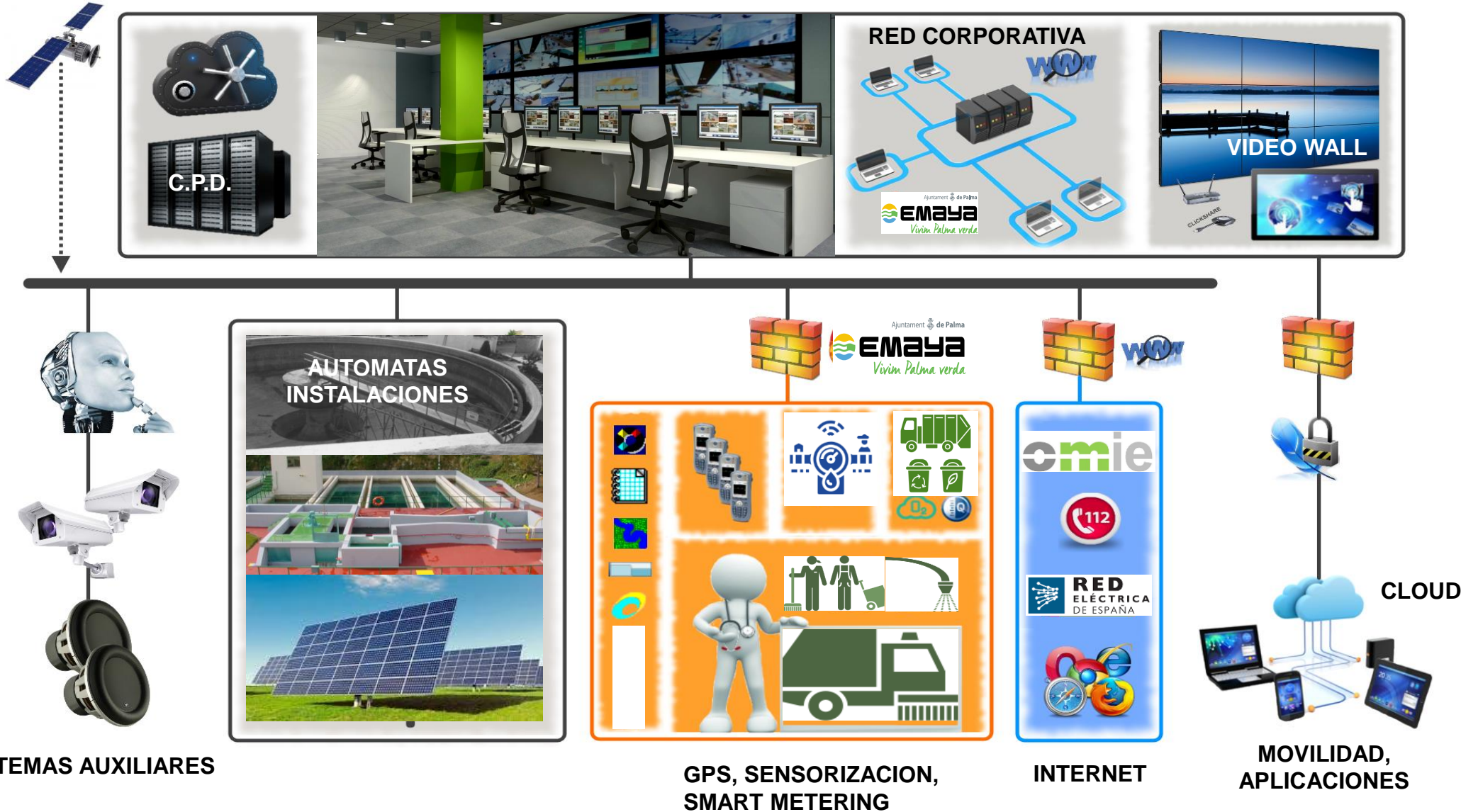
1 Definición actores

2 Carga VE bajo coste

- ✓ Espacios públicos
- ✓ Subvención 50 %
- ✓ Autoconsumo
- ✓ Comercializadora

7.- TD. Control centralizado de Operaciones

COMUNICACIONES



8.- Consideraciones finales

1. El autoconsumo a partir de fuentes de energía renovables jugará un papel muy relevante en la transición ecológica, aportando a las empresas y a los operadores públicos (en el caso que nos ocupa) múltiples ventajas económicas, sociales y ambientales contribuyendo a la prestación de servicios públicos mucho más sostenibles. En este punto cabe destacar la relevancia de la energía eólica, la fotovoltaica y la hidráulica según las zonas geográficas de que se trate, así como la posibilidad de obtener energía a partir de biogás procedente de lodos de depuración y de implementar sistemas de almacenamiento de energía de apoyo.
2. La generación de electricidad a partir de fuentes de energía renovables entraña una problemática asociada de una cierta complejidad (técnica, económica y jurídica) pero, en ningún caso, imposible de abordar para la empresas públicas, privadas o mixtas de un cierto tamaño.
3. Es muy importante realizar un análisis previo detallado de la viabilidad de la implantación de este tipo de soluciones que redundará en aumentar notablemente las probabilidades de éxito. Se debe contar así mismo con el asesoramiento bien de profesionales con gran experiencia, bien de empresas externas de reconocido prestigio. En ambos casos cabe indicar que hay suficiente disponibilidad tanto de profesionales del sector en el mercado laboral, como de empresas con probada experiencia en este ámbito.

Ajuntament  de Palma

