

ANÁLISIS DE VIABILIDAD GENERAL

COMUNIDAD ENERGÉTICA DE PALMA DEL RÍO

Ayuntamiento de Palma del Río

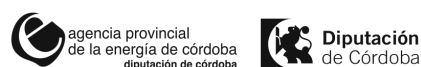


Financiado por:



Proyecto subvencionado

CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES PARA LA PROMOCIÓN, IMPULSO Y CONSOLIDACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA 2023



Redacción, diseño y maquetación:



Análisis de viabilidad general:

Junio 2024.

ÍNDICE

1. Objeto e introducción del estudio.....	4
2. Análisis normativo.....	6
3. Análisis de la Demanda Energética.....	8
3.1. Análisis del sector residencial de Palma del Río.....	8
3.2. Análisis de caso real individual con producción energética.....	11
4. Producción energética.....	15
4.1. Instalaciones Existentes.....	15
4.2. Posibles emplazamientos de instalación.....	19
5. Rentabilidad económica.....	28
6. Ubicación estratégica de potenciales instalaciones.....	30
7. Estudio de casos de interés.....	33
7.1. Caso 1: Grupo de consumidores con inversión inicial en CE.....	36

1. Objeto e introducción del estudio

El objetivo de este estudio es contemplar la posibilidad de instalación de un modelo de Auto consumo colectivo.

El autoconsumo colectivo permite que varios consumidores compartan una misma instalación de generación de energía para su propio consumo. Esto se realiza mediante configuraciones que pueden variar según las necesidades y la localización de los usuarios. Aquí se detallan algunos aspectos clave de esta modalidad:

1. Configuración y participantes:

- Puede incluir propietarios individuales, comunidades de propietarios, empresas, y otras entidades que comparten un interés común en la generación y consumo de energía. Cumpliendo que tanto la generación como los consumos a una distancia entre ellos menor de 2.000 m.
- Es esencial acordar la distribución de la energía y los términos del consumo a través de contratos claros o acuerdos legales que establezcan las responsabilidades y los beneficios de cada parte.

2. Beneficios:

- Reducción de costos al compartir la infraestructura y los equipos.
- Incremento en la eficiencia energética y reducción de la huella de carbono.
- Posibilidad de acceder a tarifas especiales y bonificaciones por la promoción de energías renovables.

3. Requisitos legales y técnicos:

- Cumplimiento con la normativa local y nacional en términos de instalación y operación.
- Necesidad de infraestructura adecuada para permitir la conexión y distribución eficiente de la energía entre los participantes.

4. Ejemplos de implementación:

- Instalaciones en las azoteas de edificios residenciales o comerciales donde varios inquilinos o propietarios se benefician de la energía generada.
- Sistemas de generación en zonas industriales o parques empresariales que comparten la energía generada.

Se aplicará la modalidad de autoconsumo colectivo sin excedentes, tal y como recoge el RD 244/2019 en su artículo 4.

Este tipo de instalación de autoconsumo resulta muy útil en ciudades con mucha población o para organizaciones que quieren una forma compartida y ecológica de satisfacer sus necesidades de energía. Habrá varios usuarios que se beneficien de la energía generada y contarán con un sistema que evita enviar energía no utilizada de vuelta a la red eléctrica principal. En esta situación, todos los usuarios comparten la responsabilidad de la instalación y del sistema que evita el envío de excedentes. Aunque los usuarios puedan llegar a acuerdos entre ellos, son conjuntamente responsables de cualquier problema que pueda surgir con el sistema eléctrico. En este modelo, aunque es posible, no se saca provecho de la opción de compensar la energía sobrante de manera individual, por lo que puede ser más conveniente considerar otras opciones.

Existen diversos modos de conexión para las instalaciones de autoconsumo, diferenciando entre conexiones individuales y colectivas, y entre conexión en red interior y a través de red. A continuación se detallan los puntos clave:

a). Autoconsumo Colectivo con Conexión en Red Interior: Este modo involucra instalaciones donde la generación y el consumo ocurren dentro de la misma ubicación, sin exportar energía a la red externa pero implica a varios consumidores dentro de un mismo edificio o conjunto de edificios, compartiendo una misma instalación de generación.

b). Autoconsumo colectivo con conexión en la red interior de un consumidor y otros consumidores a través de red: Este caso es una ampliación del anterior. El generador se conecta a la red interior de al menos un consumidor mientras que el resto de los consumidores se asocian a través de la red de distribución.

2. Análisis normativo

Son entidades legales que agrupan a personas, pequeñas y medianas empresas, y/o ayuntamientos y entidades locales, que se unen para satisfacer de forma colectiva y colaborativa sus necesidades energéticas. Permiten que los pequeños usuarios de la energía puedan generar, almacenar, comercializar, compartir e incluso distribuir energía; preferentemente de origen renovable y generada en las proximidades de dichos consumidores.

Según la [Agencia](#) Andaluza de la Energía, entre los requisitos que tienen que cumplir las comunidades energéticas destacan:

- Tener personalidad jurídica, es decir, tener forma de asociación, cooperativa u otra de las formas jurídicas existentes en España.
- Estar constituidas por ciudadanos, pequeñas y medianas empresas o entidades locales.
- Participación abierta y voluntaria, según la definición del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre).
- Ofrecer beneficios sociales, medioambientales y económicos a sus socios o miembros o a las zonas donde operan.
- Control efectivo para evitar que cualquier miembro ejerza mayor influencia sobre las decisiones de la comunidad.

En cuanto a normativa que aplica a las comunidades energéticas, la Comisión Europea, en el marco de la Estrategia “**Energía limpia para todos los Europeos**”, define en sendas directivas europeas que deben ser traspuestas a la normativa española, dos tipos de comunidad energética:

- Comunidad Ciudadana de Energía (CCE), Directiva UE 2019/944, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- Comunidad de Energía Renovable (CER), Directiva UE 2018/2001, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

El Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y otros ámbitos para la activación económica, que modifica la Ley del Sector Eléctrico, define por primera vez en España las comunidades de energías renovables y las incluye como sujetos que realizan actividades dentro del sector eléctrico al mismo nivel que las empresas distribuidoras y productoras de electricidad o las comercializadoras, entre otros.

3. Análisis de la Demanda Energética

3.1. Análisis del sector residencial de Palma del Río

El consumo energético del municipio en el año 2022 según el SIMA, desglosado por sectores, en unidades de MWh/año fue:

Sector	Consumo
Agricultura	6.423
industria	7.184
comercio-servicios	9.985
sector residencial	29.799
administración-servicios públicos	12.810
resto	14.967

Siendo el más demandante el sector residencial, seguido de la administración-servicios públicos y el resto; para los cuáles sería de gran beneficio la implantación de la comunidad energética

Entrando de lleno en el sector que más puede beneficiarse de la comunidad energética, el sector residencial, resulta interesante analizar en más detalle el consumo energético.

Fuente:	Red Eléctrica Español	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
Consumo medio anual:	3.272 kWh	3.487 kWh

Según el PROYECTO SECH-SPAHOUSEC, “Análisis del consumo energético del sector residencial en España” del consumo total de energía eléctrica en los hogares españoles, es posible hacer el siguiente desglose:

Elemento	Consumo %
Calefacción	7,4
Aire Acondicionado	7,5
Electrodomésticos de cocina	9,3
Iluminación	11,7
Aparatos en stand-by	10,7
Frigorífico	30,6
Congelador	6,1
Lavadora	11,8
Lavavajillas	6,1
Secadora de ropa	3,3
Horno	8,3
Televisión	12,2
Ordenadores	7,4

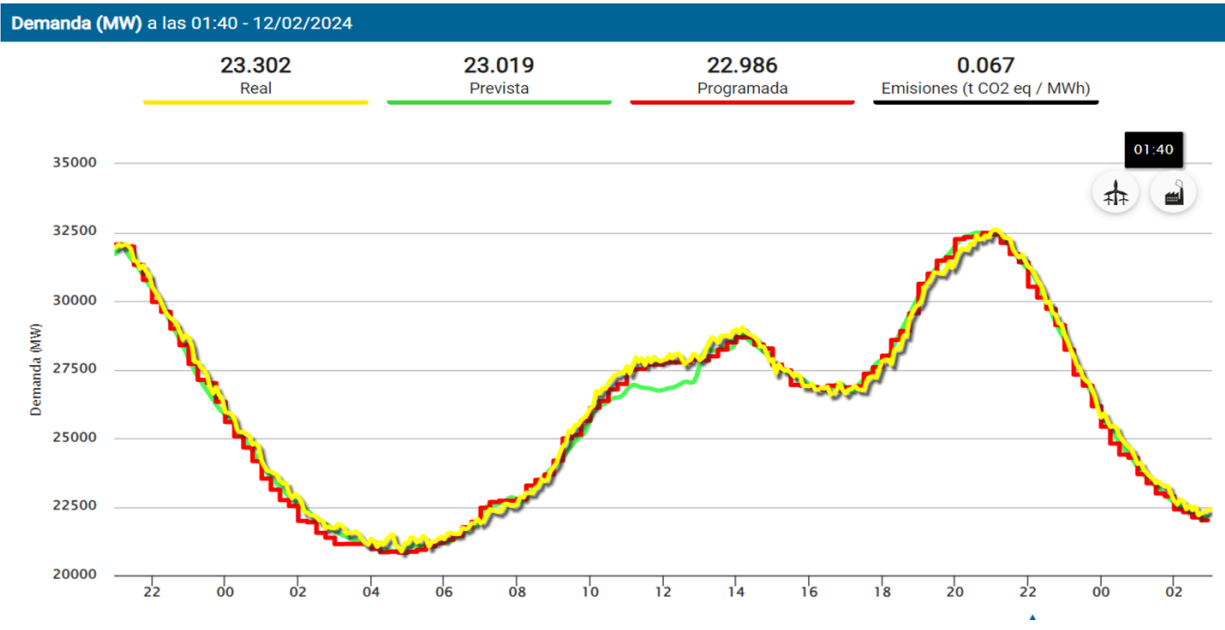
Dichas cifras pueden servir como punto de partida para estimar el consumo energético promedio de las viviendas de Palma del Río.

Resultaría intuitivo visualizar dichos consumos en lo que se conoce como curva de carga. Se trata de la representación gráfica de la forma en que la instalación consumidora hace uso de sus equipos eléctricos en un determinado intervalo de tiempo. En las curvas de carga podemos observar la existencia de picos de demanda, es decir, espacios de tiempo en los que hay máxima demanda de energía dentro de la instalación.

Para una vivienda unifamiliar con un horario de vida típico, la curva de carga del consumo energético vendría descrita por el siguiente escenario:

- 1. Madrugada (12 am - 6 am):** Bajo consumo, ya que la mayoría de los electrodomésticos están apagados y las personas están durmiendo. Solo algunos dispositivos como refrigeradores o sistemas de seguridad continúan funcionando.
- 2. Mañana temprano (6 am - 8 am):** Incremento del consumo debido a actividades como ducharse, usar la cafetera, encender luces, y preparar el desayuno.
- 3. Día (8 am - 5 pm):** Puede haber un descenso en el consumo si todos los miembros de la casa están fuera (trabajo, escuela). Sin embargo, el uso de electrodomésticos como lavadoras, secadoras y lavavajillas puede ocurrir en este intervalo si alguien se queda en **casa**.
- 4. Tarde (5 pm - 8 pm):** Alto consumo energético, ya que es común que las personas regresen a casa y utilicen diversos aparatos, preparen la cena y tengan encendidas más luces.
- 5. Noche (8 pm - 12 am):** El consumo sigue siendo relativamente alto con el uso de entretenimiento en el hogar como televisores, ordenadores, etc., antes de que la gente comience a acostarse, apagando la mayoría de los aparatos y luces.

La siguiente imagen se corresponde con el consumo energético en España el 12 de febrero de 2024 según el OMIE, observándose esa estructura de máximos y mínimos para las horas picos y valles.



Estas curvas de carga son susceptibles a cambios y dependen en gran medida de la actividad diaria del consumidor.

3.2. Análisis de caso real individual con producción energética

A continuación se muestra un ejemplo real de una instalación de paneles solares fotovoltaicos en una vivienda unifamiliar de 4 personas en la provincia de Sevilla en las diferentes estaciones del año.

Para todas las figuras, la línea naranja representa el consumo de energía de la vivienda, la línea verde claro es la energía generada por la instalación y el tono verde oscuro representa la energía consumida de la generación solar.

14 de diciembre de 2023:

De la energía total demandada por la vivienda, un 44,87% procede de la instalación y un 55,13% proviene de la red eléctrica. Para esta vivienda en particular, existe un 45.24% de la energía fotovoltaica generada que es exportada a la red.

El periodo invernal es el de menor generación fotovoltaica y el de mayor consumo ,dadas las condiciones climatológicas, pero aún así, supone un ahorro considerable.



Producción energética (kWh)		
Total	Consumida	Exportada
11,34	6,21	5,13
Consumo (kWh)		
Total	Procedente FV	Procedente red
13.84	6,21	7,63

25 de julio de 2023:

De la energía total demandada por la vivienda, un 74,41% procede de la instalación y tan sólo un 25,59% proviene de la red eléctrica fotovoltaica, lo cuál supone un ahorro energético considerable. Para esta vivienda en particular, existe un 63,3% de la energía fotovoltaica generada que es exportada a la red.



Producción energética (kWh)		
Total	Consumida	Exportada
21,81	7.91	13.90
Consumo (kWh)		
Total	Procedente FV	Procedente red
10.63	7.91	2.72

12 de abril de 2024:

De la energía total demandada por la vivienda, un 66,86% procede de la instalación y tan sólo un 33,14% proviene de la red eléctrica fotovoltaica, lo cuál supone un ahorro energético considerable. Para esta vivienda en particular, existe un 73,82% de la energía fotovoltaica generada que es exportada a la red.



Producción energética (kWh)		
Total	Consumida	Exportada
21,66	5,67	15,99
Consumo (kWh)		
Total	Procedente FV	Procedente red
8,48	5,67	2,81

4. Producción energética

4.1. Instalaciones Existentes

Para realizar una primera estimación de la potencia instalada disponible a disposición de la comunidad energética, por parte de la infraestructura municipal se supondrá una potencia instalada por panel de **280 Wp**.

Teniendo en cuenta el número de paneles de las imágenes satélite, suman un total de **720 paneles** con una potencia pico instalada de **202 kWp**.

En la provincia de Córdoba se dan unas **3.100 horas de sol anuales**. Para la potencia instalada, esto supondría una generación de **626.200 kWh, es decir, 626,2 MWh anuales**. Esta cifra tan sólo representa un **2,10 % de la energía consumida por el sector administración-servicios públicos**.

Propietario	Municipal
	
Descripción	<p>Ubicados en el colegio público San Sebastián</p> <ul style="list-style-type: none">• Superficie estimada: 96 m²• Número de paneles: 60• Potencia pico estimada: 16,8 kWp

Propietario

Municipal



Descripción

Ubicado en la superficie del edificio del Colegio Público Ferrobus y la Biblioteca Espacio Joven

Superficie estimada: 704 m²

Número de paneles: 440

Potencia pico estimada: 123,2 kWh

Propietario

Municipal



Descripción

Ubicado en la superficie del Ayuntamiento de Palma del Río

Superficie estimada: 96 m²

Número de paneles: 60

Potencia pico estimada: 16,8 kWp

Propietario

Municipal



Descripción

Ubicado en la superficie del Instituto de Educación Secundaria Antonio Gala

Superficie estimada: 128 m²

Número de paneles: 80

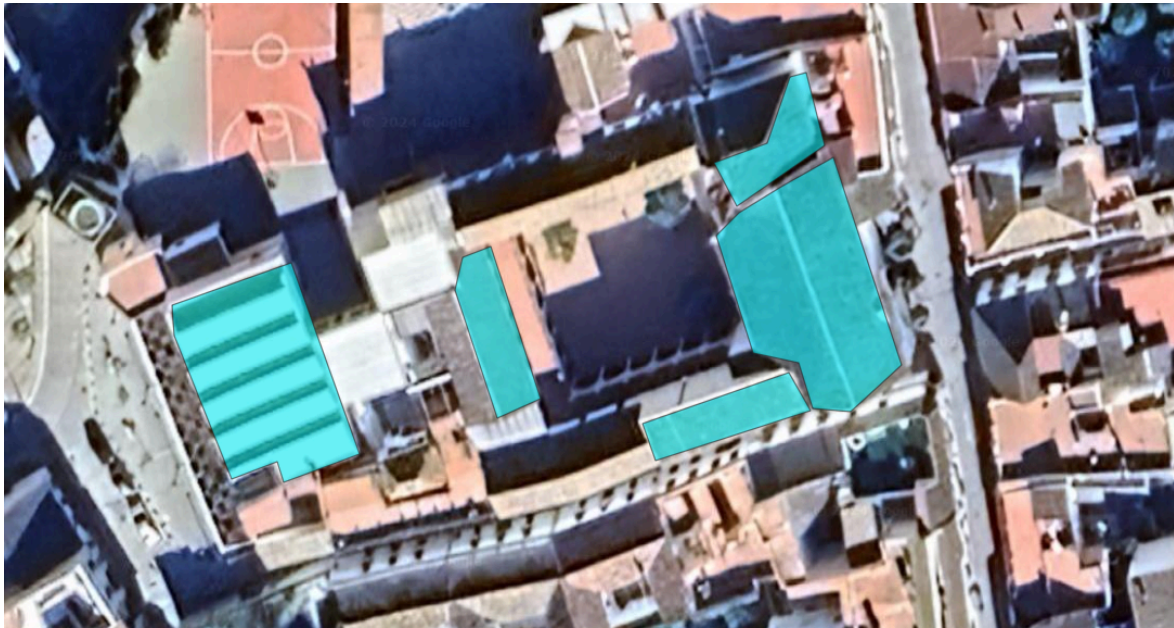
Potencia pico estimada: 22,4 kWp

4.2. Posibles emplazamientos de instalación

Propietario	Municipal
	
Descripción	<p>Superficie con oportunidad de instalación ubicada en el Centro Municipal de Congresos de Palma</p> <p>Superficie estimada: 528,91 m²</p> <p>Superficie útil (60%): 317,35 m²</p> <p>Número de paneles: 198</p> <p>Potencia pico estimada: 55,44 kWp</p>

Propietario

Municipal



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación ubicada en el colegio Inmaculada Concepción

Superficie estimada: 903,22 m²

Superficie útil (60%): 541.93 m²

Número de paneles: 338

Potencia pico estimada: 94,64 kWp

Propietario

Municipal



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación ubicada en las instalaciones de la Escuela Oficial de Idiomas/ IES Antonio Gala
Superficie estimada: 1954,51 m²
Superficie útil (60%): 1172,71 m²
Número de paneles: 732
Potencia pico estimada: 204,96 kWp

Propietario

Salesianos



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación ubicada en las instalaciones del colegio Salesianos Palma del Río

Superficie estimada: 1763,3 m²

Superficie útil (60%): 1057,98 m²

Número de paneles: 661

Potencia pico estimada: 185,08 kWp

Propietario

-



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación
ubicada en el Helipuerto Hospital Palma del Río
Superficie estimada: 4135,39 m²
Superficie útil (60%): 2481,23 m²
Número de paneles: 1550
Potencia pico estimada: 434 kWp

Propietario

Municipal



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación
ubicada en el Centro Tecnológico
Superficie estimada: 347,82 m²
Superficie útil (60%): 208,69 m²
Número de paneles: 130
Potencia pico estimada: 36,4 kWp

Propietario

Colegio Público Carmona Sosa

**Descripción**

Superficie con oportunidad de instalación ubicada Colegio Público Carmona Sosa
Superficie estimada: 1113,73 m²
Superficie útil (60%): 668,24 m²
Número de paneles: 417
Potencia pico estimada: 116,76 kWp

Propietario

Municipal



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación ubicada en el Polideportivo de Palma del Río

Superficie estimada: 3223,56 m²

Superficie útil (60%): 1934,14 m²

Número de paneles: 1208

Potencia pico estimada: 338,24 kWp

Propietario

Privado



Descripción

Superficie con oportunidad de instalación ubicada al norte del núcleo urbano junto a la empresa LIFE SPORT

Superficie estimada: 5831,69 m²

Superficie útil (60%): 3499,01 m²

Número de paneles: 2186

Potencia pico estimada: 612,08 kWp

5. Rentabilidad económica

En general, el precio de la electricidad en España es bastante uniforme en todo el territorio nacional cuando se trata del mercado regulado, conocido como Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC). Este precio es establecido por el gobierno y fluctúa según el mercado mayorista, pero es igual para todos los consumidores en el mercado regulado, independientemente de su ubicación geográfica.

El precio medio del kWh en España en 2024 varía dependiendo de la tarifa y el horario de consumo:

- Mercado regulado: El precio medio del kWh es de aproximadamente 0,0892 €/kWh (Comparador Luz).
- Tarifas con discriminación horaria:
 - Horas valle (más baratas): alrededor de 0,0514 €/kWh.
 - Horas punta (más caras): hasta 0,1546 €/kWh (Comparador Luz) (Idealista).

Para los residentes de Palma del Río, que pueden estar sujetos a estas tarifas, el costo de la electricidad puede variar dentro de estos rangos. Las tarifas pueden ser más bajas en horarios de menor demanda (horas valle) y más altas durante picos de consumo (horas punta).

Sin embargo, en el mercado libre, donde las compañías eléctricas ofrecen sus propias tarifas y condiciones, puede haber algunas variaciones en los precios entre diferentes regiones. Estas diferencias suelen ser el resultado de:

- 1. Costos de distribución:** Pueden variar según la región debido a la densidad de la población, la geografía y la infraestructura existente.
- 2. Impuestos y cargos locales:** Algunas comunidades autónomas o municipios pueden aplicar cargos específicos o tener políticas fiscales que afectan el precio final de la electricidad.
- 3. Ofertas y competencia:** En áreas con más competencia entre proveedores, podrían encontrarse tarifas más competitivas.

Un ejemplo de tarifa en el mercado libre es el caso de Iberdrola. Las tarifas de Iberdrola ofrecen precios en horas punta de aproximadamente 0,2223 €/kWh y en horas valle de 0,1010 €/kWh (Comparador Luz).

En base a la información sobre el perfil de consumo medio según Red Eléctrica Española (REE), **3.272 kWh/año**. Esto supone unos 8,96 kWh/día. Se puede tomar como estimación que un 70% de esa energía, 6,272 kWh, se consumen en horario de día, y la restante en horario nocturno, 2,688 kWh. Considerando las tarifas anteriores para horas punta y valle, esto supondría un gasto mensual de 33,23 € y por tanto, 398,76 € al año.

En el hipotético caso de que la pertenencia a la comunidad energética supusiera un ahorro del 10% en la energía consumida en las horas de día, esto se traduciría en 5,645 kWh demandados en horas punta. Económicamente hablando serían 30,33 €/mes y 363,96 € al año.

Comparando respecto al caso inicial, un ahorro del 10% en el consumo energético en horas punta equivale a un ahorro económico del 9% aproximadamente.

6. Ubicación estratégica de potenciales instalaciones

En el modelo de autoconsumo local propuesto para la Comunidad Energética de Palma del Río, existe un criterio fundamental para establecer la relación entre consumidores y productores: la ubicación de las instalaciones que aporten mayor producción. Este criterio es crucial debido a que, como se mencionó anteriormente, el radio para considerar una comunidad de autoconsumo es de 2 km desde la instalación, siempre y cuando se trate de una instalación fotovoltaica en superficies de edificios. Por ello, a continuación, se evalúan las posibles ubicaciones más estratégicas y cómo afectan al radio de consumo de los miembros de la comunidad.

Descripción: Esta ubicación se ha realizado teniendo en cuenta una potencial instalación ubicada en superficie cercana a las instalaciones deportivas

Efecto: En este caso encontramos un radio de efecto que involucra parte del núcleo de palma del río así como la estación de tren



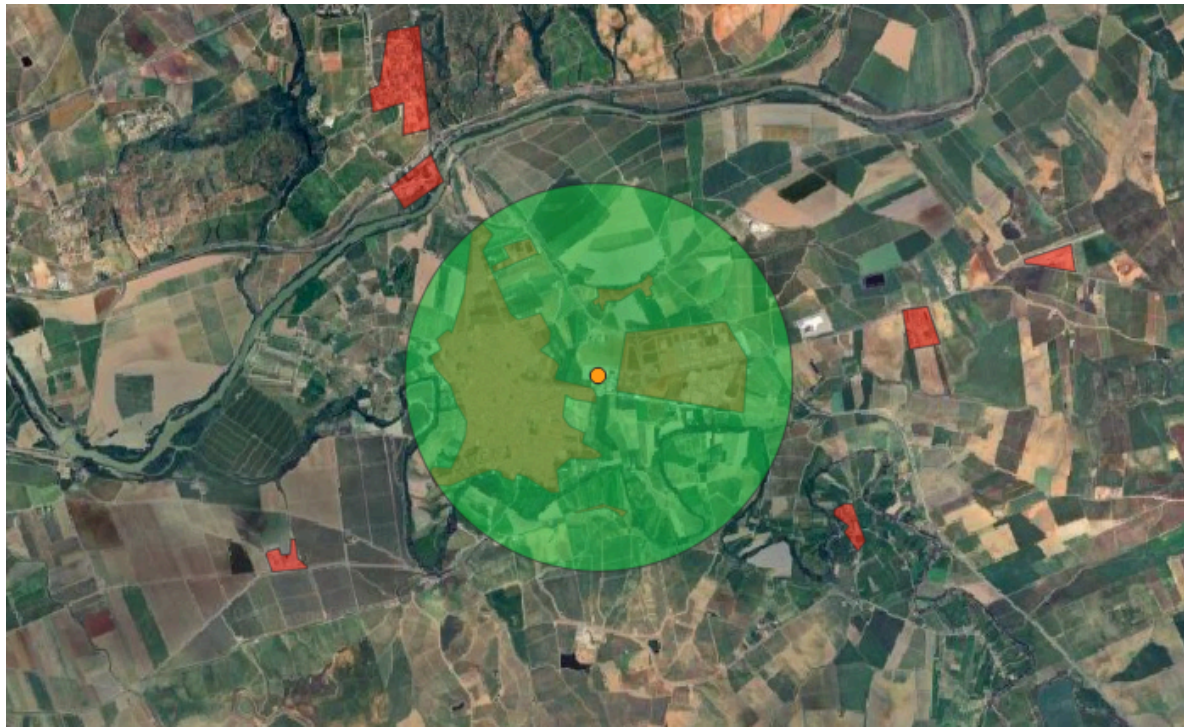
Descripción: Esta ubicación se ha tenido en cuenta para las instalaciones dentro del polígono este del núcleo de Palma del río

Efecto: esta ubicación resulta estratégica únicamente para administrar los consumos de los propios integrantes del polígono, siendo poco afectado el núcleo poblacional



Descripción: Esta ubicación se ha tenido en cuenta para las potenciales instalaciones que podrían instalarse en el hospital y las relacionadas con el centro tecnológico

Efecto: Este caso resulta ser el mayor radio acción englobando parte el polígono principal y prácticamente toda la superficie del núcleo urbano



Conclusiones

Considerando las principales ubicaciones potenciales para las instalaciones de la comunidad energética, es evidente que la gran mayoría de los núcleos secundarios no están cubiertos por los radios de acción de las instalaciones fotovoltaicas para ser considerados como autoconsumo local. Por lo tanto, se debería evaluar individualmente cada núcleo para la instalación de infraestructura fotovoltaica que satisfaga su demanda.

7. Estudio de casos de interés

Generalidades del modelo

El modelo en cuestión pretende brindar resultados orientativos dada una inversión inicial, para los miembros de la Comunidad energética, tanto consumidores como productores o una mezcla de ambos. Se define como productor a aquel miembro de la comunidad que genera excedentes una vez ha satisfecho toda su demanda energética y es dicha energía que sobra del autoconsumo la que se considera como excedente y se pone a disposición de la comunidad. Se entiende como consumidor aquel miembro que demanda energía, una vez realizado el balance entre generación y consumo.

Se considerarán miembros con un consumo residencial y además se planteará como objetivo que la comunidad esté equilibrada en cuanto a consumo y demanda, de forma que la **cantidades de excedentes sean mínimos**.

En primer lugar, se requieren unos datos de entrada. Se trata del consumo y producción de cada miembro en unidades de kWh. Se secuencia a continuación las variables a calcular y su justificación:

- **Consumo neto:** se traduce como la demanda total de energía real que requiere el miembro de la comunidad. Es decir, si la demanda es 20 kWh y la producción 15 kWh, el consumo neto sería de 5 kWh.
- **Excedente:** se trata de la energía sobrante una vez satisfecha la demanda del usuario y que pasará a disposición de la comunidad.

Se definen unas variables intermedias auxiliares:

- % Consumo neto: representa el tanto por ciento de energía neta que requiere cada miembro respecto del consumo neto total de la comunidad.
- % producción de excedente: representa cuánto excedente genera cada miembro respecto de la cantidad total.
- Coeficiente de reparto: indica el porcentaje de energía que le corresponde a cada usuario en base a su consumo neto.

Dicho coeficiente de reparto es una variable fundamental en el cálculo. Determinará la aportación inicial de cada miembro a la comunidad, es decir, la inversión de cada miembro que será proporcional a la energía que consume en la comunidad.

El objetivo final será la obtención del tiempo de retorno de la inversión. Este valor será el mismo para todos los miembros dado la proporcionalidad existente entre inversión y consumo, explicada anteriormente.

Teniendo en cuenta la existencia de excedentes dentro de la comunidad y en base al coeficiente de reparto mencionado anteriormente, a cada miembro se le asigna una cierta cantidad de energía, se trata de la variable:

- Reparto teórico de energía.
- Reparto real: cuando el reparto teórico sea superior al consumo neto, es decir, cuando a cada miembro se le asigne una cantidad de energía superior a su consumo se hará uso de esta variable. En este caso, su valor será igual al consumo neto, dando pie a la necesidad de la siguiente variable.
- Sobrante de la CE: es la energía restante cuando la energía asociada en el reparto es superior a la necesaria por el usuario.

Para evaluar los beneficios económicos de formar parte de la comunidad, se diferencia el caso de los consumidores y productores. Destacar que en los cálculos se considera la existencia de un porcentaje de cofinanciación por subvención. Su valor rondará entre el 40% y 80%, según las condiciones de la comunidad

Para los consumidores se definen las siguientes variables económicas:

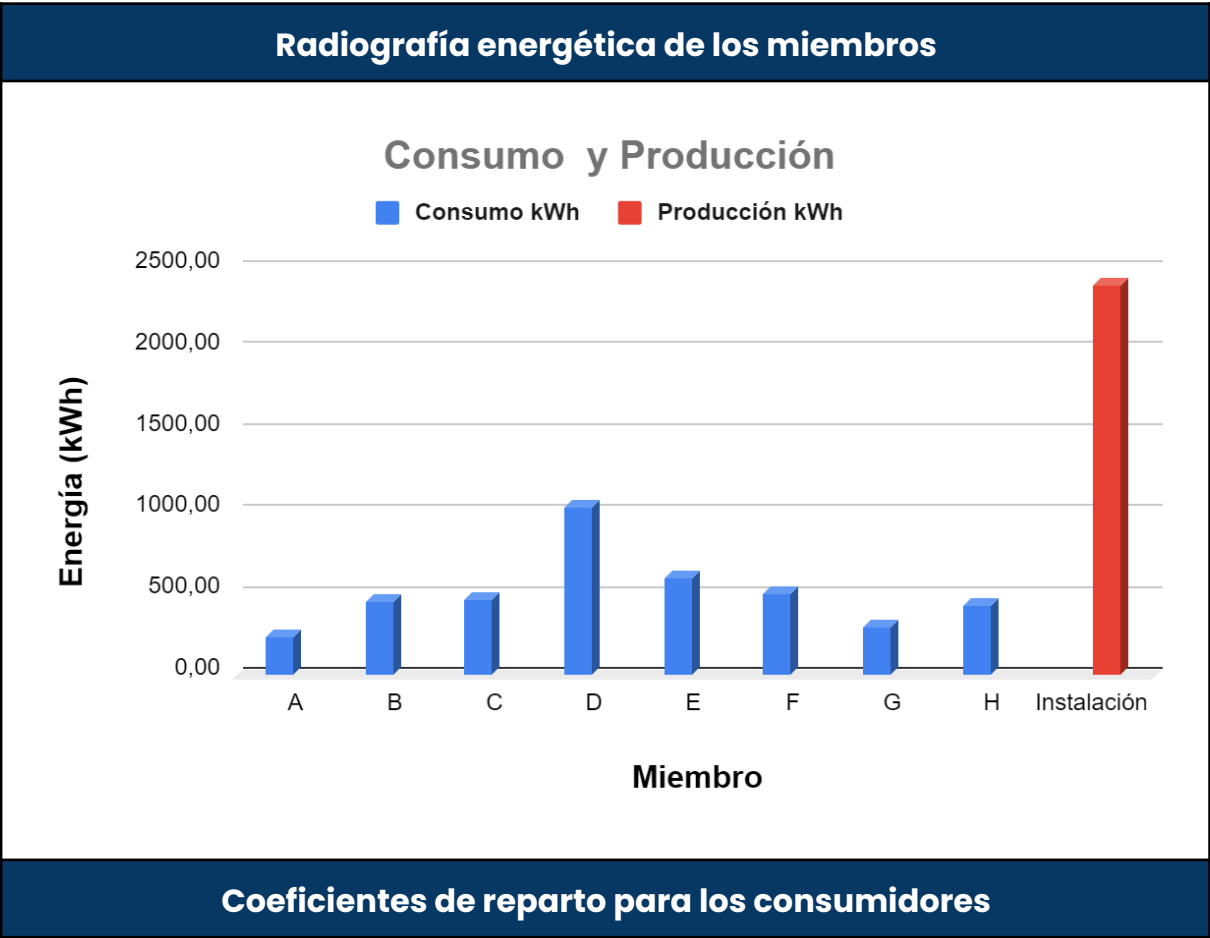
- Pago total kWh sin CE: cantidad a pagar en caso de no formar parte de la comunidad.
- Pago total kWh CE consumido: cantidad a pagar por la energía consumida que ha sido generada en la comunidad.
- Pago a comercializadora en caso de faltar energía en la CE: considera el supuesto de que la energía generada por la comunidad fuera insuficiente para satisfacer las demandas de los miembros, en cuyo caso, dicha energía sería consumida de la red.
- Pago total formando parte de la comunidad: es el precio final que paga el consumidor teniendo en cuenta las consideraciones anteriores.
- Diferencia económica: diferencia entre la cantidad total a pagar por el consumidor de energía formando parte de la CE y sin estar en ella.
- Porcentaje (%) de ahorro.

Resulta importante notar que en este modelo, los beneficios económicos tanto para los miembros de la comunidad se traduce en un ahorro económico en la factura por el autoconsumo fotovoltaico. Sin embargo hay que tener en cuenta que existe un tiempo de retorno de la inversión donde el beneficio obtenido se compensará junto con la inversión realizada, hasta estar amortizada completamente.

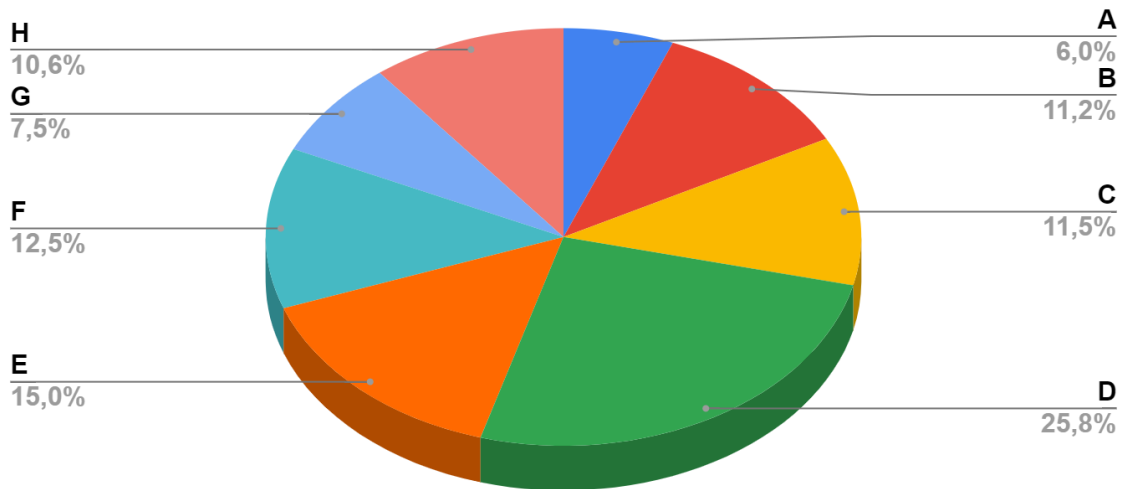
A continuación, se analiza una supuesta **inversión** de un grupo motor en la creación de una comunidad energética. Se considerarán miembros con un consumo residencial. Dichos datos se visualizan a continuación, teniendo en cuenta que los resultados son mensuales:

7.1. Caso 1: Grupo de consumidores con inversión inicial en CE

Se analiza a continuación una supuesta inversión de un grupo motor en la creación de una comunidad energética. Se considerarán miembros con un consumo residencial y además se planteará como objetivo que la comunidad esté equilibrada en cuanto a consumo y demanda, de forma que la cantidades de excedentes sean mínimos. Dichos datos se visualizan a continuación, teniendo en cuenta que los resultados son mensuales:



Coeficientes de reparto



Ahorro / Porcentaje de ingreso Mensual

% Ahorro/ Ingreso Mensual



En el caso del coeficiente de reparto, se ha determinado en base a la aportación inicial económica que hace cada miembro a la comunidad. Es

decir, el aporte económico de cada miembro será proporcional a la energía que consumirá y por consiguiente, a su coeficiente de reparto.

Una vez realizados los repartos de energía, el ahorro energético para cada miembro es del 60%, reflejando así los beneficios de pertenecer a la comunidad. Para determinar el tiempo de retorno de la inversión se ha de tener en cuenta que existirá un **porcentaje de cofinanciación por subvención** que se encontrará entre 40% y 80%, según las condiciones de la comunidad.

En base a los cálculos realizados, para un coste total de la instalación de 20.000 €, con una producción mensual de 2.400 kWh y un porcentaje de cofinanciación del 60%, el **tiempo de retorno será de 1,9 años**. Este tiempo será el mismo para todos los miembros ya que sus aportaciones iniciales son proporcionales al consumo energético.

ANÁLISIS DE VIABILIDAD GENERAL

COMUNIDAD ENERGÉTICA DE PALMA DEL RÍO