



INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO GENERACIÓN FOTOVOLTAICA



INDÍCE

Presentación.....	3
Conclusiones.....	4
Recomendaciones	5
Sigüientes pasos a dar	5
Evaluación de ofertas recibidas para la PGFTV	6
Elementos diferenciales de las ofertas analizadas	7
Potencia de generación para las Zonas Comunes	7
Uso de optimizadores.....	7
Soportes de los paneles.....	7
Plan de mantenimiento	8
Garantías de los equipos	8
Solvencia y garantías	8
Confrontación de ofertas finalistas, tabla resumen	9
Confrontación de ofertas finalistas, tabla resumen	9
Acondicionamiento de la cubierta	10
Resumen económico por tipo de vivienda	11
Ahorros y desgravaciones.....	12
Caso de estudio para Zonas Comunes y uso privativo	13
Normas de uso para la gestión y mantenimiento de la PGFTV	14
Trabajos realizados por el GFTV	17
Tareas pendientes	17
A1 DISTRIBUCION POTENCIA DISPONIBLE POR TIPO DE VIVIENDA PARA USO PRIVATIVO	18
A2. MODELO DE SOLICITUD DE PARTICIPACION EN LA GENERACIÓN FOTOVOLTAICA PARA USO PRIVATIVO	19
A3. ACUERDO DE REPARTO DE ENERGÍA PARA RESIDENTES	20
A4 ACUERDO DE REPARTO DE EXCEDENTES	21
A5 REQUISITOS PARA UNA INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA	22
A6 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS PROPIETARIOS	25
A7. Seguridad en la instalación FTV: protección ante posibles riesgos.....	26

Otra documentación de interés en:
<https://montearagon5.com>

Versión V8
22-Abril-2024



Presentación

Este informe ha sido elaborado por el Grupo de Trabajo sobre generación fotovoltaica, en adelante GTFTV el objetivo de este informe es ayudar a la Junta de Gobierno y a todos los propietarios de viviendas en el edificio sito en Montearagón 5, en la toma de decisión sobre la instalación de una Planta de Generación Fotovoltaica en la cubierta de nuestro edificio que permita generar electricidad con placas solares tanto para las zonas comunes, en adelante ZZCC, como para las viviendas de aquellos propietarios que voluntariamente quieran apuntarse.

Este informe recoge las conclusiones y recomendaciones del GFTV tras el proceso de elaborar unos requerimientos para las empresas, solicitud de propuestas de ofertas a seis empresas, revisión y estudio comparativo de las ofertas recibidas para poder ofrecer a la Junta de Gobierno en primera instancia y a los propietarios de nuestra Comunidad en segunda, un análisis técnico, económico y operativo basado en ofertas reales y actualizadas. Todo ello con el asesoramiento del Estudio Laciana de arquitectura, para el informe sobre la cubierta, y del Ingeniero Sr. Yubero en la elaboración de requisitos y análisis de las ofertas recibidas.

El documento se ha estructurado en estos capítulos: Conclusiones y recomendaciones, Análisis de las ofertas recibidas (se incluyen los enlace a las páginas web de las empresas ofertantes y a las ofertas presentadas por cada una de ellas), Estudio económico, Normativa para la gestión de la instalación, trabajos realizados por el grupo y se complementa con Anexos y enlaces a los documentos de interés.

En definitiva se trata de dar respuesta a estas tres cuestiones que nos hacemos todos los vecinos: qué solución es la más apropiada para nuestra comunidad, cuanto me cuesta y como se pone en marcha



Conclusiones

Las conclusiones más relevantes a las que hemos llegado son las siguientes:

- Disponemos de una cubierta en nuestro edificio que **es apta para la instalación de una planta de generación fotovoltaica** cuyos beneficios más importantes son: ahorro importante en la factura eléctrica de las viviendas y de las Zonas Comunes, las viviendas con autogeneración tienen más valor, disminuye la dependencia de proveedores externos y contribuimos a reducir las emisiones de carbono.
- La generación fotovoltaica es una **tecnología madura** en la que las empresas instaladoras, los materiales utilizados y las experiencias llevadas a cabo garantizan su puesta en marcha.
- La cubierta del edificio tiene 4.190 m² de superficie, para instalar placas solares, lo que da una **capacidad** de generación fotovoltaica, con la tecnología actual, en torno a los **300 kWp** (kilovatios pico es la medida de potencia de las instalaciones fotovoltaicas). Esto permite dar servicio al consumo de **las Zonas Comunes que consumen unos 50 kWp**, y el resto, **250 kWp**, está disponible para aquellos propietarios que quieran usarlo de forma voluntaria para **uso privativo**.
- La parte de generación específica **para las zonas comunes (ZZCC)** y su mantenimiento **se paga entre todos los propietarios** de la finca y se debe de **aprobar en una Junta General**.
- La parte de generación específica **para las viviendas** y su mantenimiento **es voluntaria** y la pagan exclusivamente los propietarios que voluntariamente quieran solicitarlo y **se necesitan al menos 1/3 del total** (58 en nuestro caso) **que estén a favor de la instalación** aunque luego no contraten su instalación.
- El coste de la instalación de la Planta **se amortiza entorno a los cinco años** teniendo en cuenta exclusivamente los ahorros que se generan en la factura eléctrica y **en menos de la mitad** con las ayudas que hay en este momento disponibles.
- Hay tres **ayudas disponibles** en este momento: la bonificación del 50% del **IBI** durante tres años, reducciones del **IRPF** y **fondos Next Generation**. La del IBI es sencilla de solicitar y automática una vez se haya terminado la instalación, puede llegar al 75% del gasto en la; la del IRPF en nuestro caso su aplicación no es rentable por los elevados gastos de gestión; los fondos NG se terminaron en diciembre y nuestra comunidad los solicito antes de que se extinguiesen y estamos pendientes de resolución.
- La instalación de la Planta de generación **no requiere de ninguna intervención en las viviendas y tampoco en los contadores particulares** ya que toda la energía generada se devuelve a la red y se compensa en las facturas de acuerdo con los coeficientes de los participantes.
- La cubierta del edificio **permite la instalación de la planta desde el punto de vista de la estructura** según el informe realizado por el estudio de arquitectura LACIANA. No se requiere perforar la cubierta para la colocación de los paneles solares que se apoyan por gravedad. Sin embargo, la protección de la cubierta, la capa asfáltica que hay bajo la grava, se encuentra mucho más allá de su vida útil y por tanto hemos llegado a la conclusión de que **hay que reparar previamente toda la superficie donde se vayan a ubicar elementos de generación fotovoltaica**, esto supone adelantar un gasto que más pronto que tarde vamos a tener que abordar y que de hecho ya estamos pagando cada año en reparación de goteras.
- Los **plazos estimados** de puesta en marcha del proyecto, una vez que se cuente con la aprobación de la Junta General son los siguientes: dos semanas para firmas de comunidad y propietarios con instalación privativa; dos meses para solicitar permisos, acondicionar la cubierta y acopiar materiales; un mes para la instalación de la PGFTV; 3-6 meses para la certificación y enganche a la red de la instalación común y el doble para la de uso privativo.



Recomendaciones

En este apartado se recogen las recomendaciones para la puesta en marcha de una Planta de Generación Fotovoltaica (PGFTV) en la cubierta de nuestro edificio:

- Recomendamos **la puesta en marcha de la planta de generación fotovoltaica (PGFTV)** en nuestro edificio tanto para las zonas comunes como para aquellos propietarios que quieran, de forma voluntaria, aprovecharla para uso privativo porque los beneficios y el reducido coste que conlleva.
- Recomendamos **reparar y preparar previamente toda la zona de la cubierta a utilizar por la PGFTV**, es decir que todas las placas solares deben de estar en zonas donde la cubierta este renovada y con garantías a medio y largo plazo.
- Recomendamos **no retrasar la toma de decisión** porque la tendencia es que **las ayudas en vigor vayan desapareciendo** (algunos ayuntamientos como el de Las Rozas ya han suprimido la bonificación del IBI y las ayudas NG ya no se renuevan).
- Recomendamos **apuntarse a la generación para uso privativo** ahora porque cuantos más seamos más se ajusta el precio para todos y porque las futuras ampliaciones pueden ser más costosas y con menos ayudas.
- Recomendamos que la capacidad máxima que puede solicitar cada propietario permita el acceso presente o futuro de todos los vecinos de la finca. Para ello se debe de **repartir la capacidad máxima de producción entre todas las viviendas de acuerdo con los coeficientes de propiedad**, dejando sin utilizar el espacio de la cubierta para los propietarios que decidan no incorporarse a la planta en este momento.
- Recomendamos **la aprobación de unas normas de gestión que proponemos** para la explotación y el mantenimiento de la planta. En el informe se recoge una propuesta de normas.
- Una vez analizadas y valoradas todas las ofertas recibidas **recomendamos la oferta presentada por la empresa E4e** ya que ofrece mayores garantías, más solvencia, es la más económica, da la posibilidad de contratar un mantenimiento integral y tiene una dilatada experiencia en instalaciones similares a la que necesitamos para nuestra comunidad.

Siguientes pasos a dar

Los pasos a dar una vez analizadas las ofertas, elaborado y presentado el el informe a la Junta de Gobierno son tres:

1. - Solicitar a los vecinos que se quieran apuntar voluntariamente a la generación para uso privativo que lo formalicen firmando su aprobación a través del formulario que se remitirá a todos los vecinos.
- 2.- Convocar una Junta General extraordinaria de vecinos para someter la propuesta de poner en marcha la reparación de la Cubierta y la instalación de la Planta de Generación Fotovoltaica.
- 3.- Si los vecinos, finalmente lo aprueban, proceder a la contratación y puesta en marcha de la reparación y de la cubierta y de la Planta de generación fotovoltaica.



Evaluación de ofertas recibidas para la PGFTV

Para este trabajo el GTFTV ha contado con la ayuda del Ingeniero José Antonio Yubero Mateo Ingeniero Industrial, experto en esta materia y contratado por la Junta de Gobierno para esta etapa del proyecto.

Previa a la solicitud de ofertas se elaboró un documento de requisitos, cuyo detalle está en el Anexo A5, con las cuestiones a responder por los ofertantes, posteriormente se envió una carta de solicitud de ofertas a estas seis empresas Better Energy, BIOD-DITEI, E4e, ENG, Naturgy Solar y 360 Solar. Se les pidió una oferta para una instalación que de servicio a las zonas comunes de la comunidad a partir de los consumos de años anteriores y para 60 viviendas con una capacidad individual de 1.5 kWp y además que nos calculasen la capacidad de producción en caso de equipar toda la cubierta con su solución para el reparto de coeficientes.

Posteriormente se llevaron a cabo reuniones con las empresas (BIOD-DITEI, E4e, ENG, Naturgy Solar) que respondieron al requerimiento inicial para que explicasen cada una de ellas su propuesta y para que se aclarasen las dudas que nos surgieron y contestasen a algunos puntos de hoja de requisitos a los que no habían dado respuesta.

El siguiente trabajo ha sido descartar aquellas que no han respondido a los requerimientos solicitados por el GTFTV lo cual dejó a tres empresas BIOD DITEI, ENG y E4e y comprobar cuales son los elementos diferenciales de cada una de estas tres ofertas seleccionadas. Finalmente se les solicitó rehacer sus ofertas para que todas ellas contemplasen el mismo tipo de soporte para las placas y los mismos elementos técnicos para la solución: placas, soportes, inversores y optimizadores en la instalación de forma que fuesen comparables.

En la tabla están disponibles enlaces a sus páginas web y a las ofertas presentadas y evaluadas, la información complementaria que se les ha solicitado posteriormente a la presentación de ofertas e información económica sobre la solvencia de cada una de las empresas ofertantes.

	BIOD DITEI	E4e	ENG
Web	www.biokenergy.com	www.e4e-soluciones.com	https://www.electrica-ng.es/
Ofertas recibidas	https://montearagon5.com/docs/2024/biod-ditei_final.pdf	https://montearagon5.com/docs/2024/e4e_final.pdf	https://montearagon5.com/docs/2024/eng_final.pdf

Las ofertas presentadas están a disposición de los vecinos que quieran consultarlas para solicitar el acceso a las mismas envía un correo electrónico a ftvmontearagon@gmail.com indicando su nombre, portal, piso y letra de tu vivienda y te la haremos llegar.



Elementos diferenciales de las ofertas analizadas

En este apartado se recogen algunos aspectos diferenciales en las ofertas presentadas que han sido objeto de estudio y debate en el seno del grupo de trabajo.

Potencia de generación para las Zonas Comunes

A todas las empresas se les ha dado la información detallada de los consumos que tiene la comunidad a lo largo del año y las soluciones propuestas en cuanto a potencia de generación para las ZZCC ha sido diferente y por eso hemos calculado el precio por kWp instalado en cada una de ellas y para comparar el coste hemos calculado el coste de producir 50kWp

La más económica es la de E4e con un coste de 1.032 euros por kWp, frente a los 1.143 de BLOK-DITEI o los 1.400 de ENG

Uso de optimizadores

De todas las ofertas presentadas una de ellas, la de ENG, exigía el uso de optimizadores en su propuesta aspecto que no era una opción por lo que se pidió al resto de ofertantes que nos evaluaran el coste para incorporar estos elementos en sus propuestas para que fuesen comparables a nivel económico.

El optimizador es un elemento que mejora la producción, sobre todo en los módulos (strings) afectados por sombras, mejora la seguridad del conjunto de la instalación pero incrementa el coste de la misma, en torno a los 40/60 euros por placa instalada.

Nuestra recomendación es usar optimizadores ya que las diferencias en el precio son asumibles y así se ha recogido en las recomendaciones.

Soportes de los paneles

Se ha debatido sobre el uso de soportes para sujetar las placas solares hay dos soluciones: usar perfiles de aluminio que se lastran con pequeños pesos o bloques de hormigón.

Las diferencias de precio no son significativas y el peso sobre la cubierta no es muy diferente 50 Kg/m² para el aluminio y unos 65 Kg/m² para el hormigón lo cual no es problema según informe de Arquitectura Laciana de 14.10.2022.

Lo que si hemos visto es que la manipulación de los perfiles de aluminio es más sencilla y fácil de gestionar para su instalación y/o posterior reparación al estar compuesta por varios elementos de menor peso y es esta la que se ha recogido en todas las ofertas. Se trata de evitar posibles sobrecargas de la cubierta al hacer acopio de elementos en el proceso de instalación y de tareas de mantenimiento.

Nuestra recomendación es utilizar los perfiles de aluminio lastrados para sujetar las placas solares.



Plan de mantenimiento

En la hoja de requisitos se solicitaba expresamente lo siguiente: "*Las propuestas deberán incluir un apartado específico con un Plan de Mantenimiento Integral de la instalación, así como las condiciones para la permanencia y/o renovación del contrato de mantenimiento.*"

Este plan Integral de mantenimiento solo ha sido respondido por E4e, para los otros dos ofertantes BIO-DITEI y ENG han desarrollado su propuesta de mantenimiento básico consistente en una gestión de la garantía de los equipos ofertados con monitorización remota y dos vistas al año (En el apartado de aclaraciones recogen las aportaciones de los ofertantes en este tema).

La diferencia entre ambos mantenimientos esta fundamentalmente en el soporte de situaciones que son poco probables pero que se pueden dar por ejemplo si hay una avería derivada de una tormenta o de un evento climático el mantenimiento preventivo no lo cubre mientras que el integral si y la diferencia de coste es muy baja.

En la tabla se han separado no obstante los precios de ambas opciones en el caso de E4e para tener claro el impacto económico de esta partida y para poder comparar las tres propuestas. Para el **mantenimiento básico la opción más económica sigue siendo la de E4e** tanto para las zonas comunes como para las viviendas.

La mayoría del grupo opina que para una instalación de estas características debería de **ir acompañada de un contrato de mantenimiento integral** en base a la experiencia de la comunidad en el mantenimiento de instalaciones de ámbito similar como ascensores, piscinas, contraincendios, etc. en este caso solo E4e ofrece el mantenimiento integral.

Garantías de los equipos

Los años de garantía de los fabricantes que utilizan los diferentes ofertantes nos son exactamente iguales pero se mueven en rangos de años muy parecidos, en este tema los años de garantía que ofrece ENG son algo mayores que los de los otros ofertantes.

Solvencia y garantías

Para evaluar este aspecto hemos solicitado la información económica que los tres ofertantes tienen en sus cuentas del registro mercantil y aquí las diferencias son importantes.

En cuanto a fechas de constitución E4e se constituye en 2008, BIODITEI en 2009 y ENG en 2019 (aunque según sus cuentas comienza su actividad en 2023)

El volumen de facturación en 2023 también es muy distinto E4E 3.588.761 Euros , BIODITEI 79.916 Euros y ENG 204.543

En cuanto a número de Empleados E4e tiene 39 empleados, BIODITEI un solo empleado y ENG no tiene ningún empleado.

En este punto **nuestra recomendación para E4e por volumen de facturación y experiencia y sobre todo porque las otras dos carecen de la plantilla necesaria para realizar la instalación y el mantenimiento que ofrecen en sus ofertas**



Confrontación de ofertas finalistas, tabla resumen

La siguiente tabla recoge el resumen de los elementos diferenciales de estas tres ofertas que se explican a continuación.

Concepto	Biok-DITEI	E4e	ENG
ZONAS COMUNES 50 kWp			
Coste 50 kWp para Zonas Comunes (*)	57.150 €	51.600 €	70.000 €
Mantenimiento anual preventivo	982 € /año	455€ /año	800 € /año
Mantenimiento anual	NO	1.356 € /año	NO
Coste por Kwp instalado	1.143 €	1.032 €	1.400 €
VIVIENDA 1,5 KWPs			
Coste vivienda 1,5kWp	1.702 €	1.510 €	2.067 €
Mantenimiento anual preventivo	22,50 € /año	14,5 € /año	27 €/año
Mantenimiento anual	NO	43 € /año	NO
Otros elementos diferenciales			
Tecnología Panel Potencia Wp	Canadian Solar 460-MS	JASOLARJAM72S30- 565/LRde565Wp	TRINA SOLAR 440/TSM-440
Optimizadores (**)	Huawei (No los recomienda)	Huawei	Solar Edge
Año Constitución	2009	2008	2019
Empleados	1	39	0
Facturación 2023	79.916 Euros	3.588.761 Euros	204.543

* Se han ajustado las ofertas de las tres empresas para 50 kWps para que las cifras sean comparables ya que cada empresa oferto una cantidad de kWps diferente para las zonas comunes.

** La valoración económica incluye optimizadores en todas las placas para todas las ofertas y soportes de aluminio

La opinión mayoritaria del Grupo de Trabajo **es recomendar a E4e** porque es la que ofrece mejor precio, la que ofrece un servicio de Mantenimiento Integral, la que tiene una mayor experiencia, la que mejor se ha adaptado a los requisitos planteados y la que ofrece mayores garantías tanto para la instalación como para el posterior mantenimiento.



Acondicionamiento de la cubierta

Este tema es muy relevante para la instalación de la PGFTV ya que la impermeabilización en gran parte de la cubierta a ocupar es la original de la casa y ya ha superado con mucho su vida útil y por otro lado las reparaciones hasta ahora se han realizado utilizando pinturas de caucho también están al borde de su vida útil. De hecho estas reparaciones son un gasto anual importante para la comunidad que se sitúa en torno a los 15.000 Euros/año (tomando la media de los últimos 3 años) y en los años inmediatos va a ir a más, gran parte de la cubierta tiene la tela asfáltica original de la obra, cuando se consideran que su vida útil son 25 años (comprobar)

No sería razonable ni aconsejable poner encima los paneles ni trabajar para su instalación sin hacer una impermeabilización y hacerla además con materiales duraderos y protegidos. Se han solicitado tres presupuestos orientativos.

Nuestra recomendación es que **la Planta de generación debe de ubicarse en una zona en la que previamente se repare la cubierta** con garantías de duración y entendemos que esta operación de reparación debe de ser aprobada por la Comunidad para llevarla a cabo antes de que se comience con la instalación de la PGFTV.



Resumen económico por tipo de vivienda

El objeto de este apartado es tener el cálculo de costes para cada propietario en función del tipo de vivienda que ocupa en la finca. El acceso a la generación para uso privativo es voluntario el de ZZCC es obligado una vez sea aprobado en Junta

- Se ha calculado la potencia máxima que puede contratar cada vivienda en base a repartir la capacidad de generación de toda la cubierta (300 kWp) de los cuales 46,9 son para las ZZCC y el resto, 250 kWp, a repartir entre todas las viviendas de acuerdo a su coeficiente.

- Se ha utilizado los precios de E4e que es la oferta recomendada, no se incluyen los costes de reparación de la cubierta. y se han previsto 7.000 euros adicionales para equipamiento de seguridad y vigilancia

POR TAL	LE TRA	COEFICIENTE	PIS OS	KWp x Vivienda	Coste instalación Euros	Bonificación: 50% IBI en tres años	Coste instalación descontado bonificación	Coste ZZCC Euros
TIPOS DE VIVIENDA				USO PRIVATIVO				ZONAS COMUNES
B	A	0,645	7	1,61	1.624	1.275	349	358
B	B	0,645	7	1,61	1.624	1.275	349	358
B	C	0,681	7	1,70	1.715	1.346	369	378
B	D	0,681	7	1,70	1.715	1.346	369	378
C	A	0,640	7	1,60	1.611	1.265	346	355
C	B	0,554	7	1,39	1.395	1.096	300	307
C	C	0,543	7	1,36	1.367	1.074	294	301
C	D	0,543	7	1,36	1.367	1.074	294	301
D		1,110	7	2,78	2.794	2.194	600	615
F	A	0,556	7	1,39	1.400	1.099	301	308
F	B	0,556	7	1,39	1.400	1.099	301	308
F	C	0,542	7	1,36	1.365	1.072	293	301
F	D	0,622	7	1,56	1.565	1.229	336	345
G	A	0,492	7	1,23	1.239	973	266	273
G	B	0,492	7	1,23	1.239	973	266	273
G	C	0,482	7	1,20	1.213	952	261	267
G	D	0,482	7	1,20	1.213	952	261	267
H	A	0,492	7	1,23	1.239	973	266	273
H	B	0,492	7	1,23	1.239	973	266	273
H	C	0,482	7	1,20	1.213	952	261	267
H	D	0,482	7	1,20	1.213	952	261	267
I	A	0,557	7	1,39	1.402	1.101	301	309
I	B	0,557	7	1,39	1.402	1.101	301	309
I	C	0,476	7	1,19	1.198	940	257	264
I	D	0,476	7	1,19	1.198	940	257	264
TOTAL		100	175	250				55.411



Ahorros y desgravaciones

Para zonas comunes se estima un ahorro del 25 % de la factura a los pocos días de terminar la instalación. A partir de que se pueda verter y vender el excedente a la red, se estima un ahorro del 30 - 35 % de la factura. En el pasado ejercicio la comunidad ha pagado de electricidad 43.000 €, por lo que en este supuesto el ahorro estaría entre 11.000 y 15.000 € al año.

Para las zonas privativas la estimación de ahorro anual si se contrata el máximo disponible para cada tipo de vivienda está recogido en la tabla anterior

“Ayudas Next Generation”: estos fondos están ya solicitados para toda la planta. Pueden suponer más del 30% del coste de la instalación. No se tiene en cuenta esta ayuda en los estudios del Grupo de Trabajo, aunque se nos informa que no es improbable que se consigan.

Descuentos IBI; [Ordenanza Fiscal Reguladora del Impuesto sobre Bienes Inmuebles](#). BOCM 312 31/12/2021

La instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar podrá dar lugar a una **bonificación del 50%** del Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI), **durante los tres periodos impositivos siguientes a la finalización de la instalación** y esto es automático una vez que se ha finalizado la instalación y se ha pagado. Se puede deducir hasta el 95% del importe pagado (descontado el iva)



Caso de estudio para Zonas Comunes y uso privativo

ZONAS COMUNES

Costes previstos para la instalación

- Instalación fotovoltaica propuesta por E4e (46,9 kWps :	48.000 €
- Apoyos: Extintores, cámaras video vigilancia, puntos de agua y electricidad, imprevistos	7.000 €
Total	55.000 €
- Coste anual de mantenimiento	1.356 €/AÑO

Ahorros previstos

El ahorro mínimo previsto en la factura eléctrica de la comunidad, descontando el coste de mantenimiento, sería de unos 11.000€ al año.

Desgravaciones posibles: la del IBI se solicita; la del IRPF no compensan por los elevados gastos de gestión; sobre los fondos Next Generation son posibles, ya solicitadas en fecha y están pendientes de aprobación y, de ser aprobado, supondrían más de un tercio del coste.

INSTALACIÓN DE USO PRIVATIVO PARA UNA VIVIENDA CON 1,5 kWp

Costes previstos

- Instalación fotovoltaica E4e :	1.510 €
- Apoyos Extintores, cámaras video vigilancia, puntos de agua y electricidad, imprevistos	100 €
Total	1.610 €
- Coste anual de mantenimiento	43 €/AÑO

Ahorros previstos.

Se puede estimar un **ahorro medio** de un tercio del importe de la factura. Habría que descontar 43€/año del coste del mantenimiento.

Desgravación en el IBI. Vivienda con 1.000€ de IBI. Coste de instalación sin iva: 1.120 €
 $1.120 \times 0,95 = 1.064 \text{ €}$ (es la cantidad a desgravar)

Deducciones: se pueden descontar 500 € el primer año y 500€ el segundo y 64 € el tercero.

Desgravación del IRPF no se tiene en cuenta, es mayor el gasto de gestión que el ahorro.

Desgravación de los fondos Next Generation, posibles, ya solicitadas y supondrían más de un tercio del coste.



Normas de uso para la gestión y mantenimiento de la PGFTV

El objetivo es establecer las normas a seguir para la creación, instalación, mantenimiento y posteriores ampliaciones de una Planta de Generación Fotovoltaica en la cubierta del edificio sito en la Calle Montearagón 5 (en adelante PGFTV).

La PGFTV dará suministro a la electricidad que se consume en las zonas comunes y también para el uso privativo de aquellos propietarios que de forma voluntaria quieran hacerlo y suscriban el correspondiente contrato de adhesión. Todas las viviendas pueden tener acceso futuro al porcentaje de generación que les corresponda por coeficiente.

La PGFTV funciona como un todo único repartiéndose los costes de instalación y mantenimiento en función de la potencia instalada acordada por la comunidad de propietarios para usos comunes y de los propietarios que voluntariamente suscriban su uso privativo.

Aprobación, gestión y obligaciones de la PGFTV

La aprobación de estas normas se realizará de forma simultánea y vinculado a la aprobación de la instalación de la PGFTV

La gestión de la PGFTV es responsabilidad de la Junta de Gobierno y del Administrador de la Comunidad, en el marco que establezca la Junta de propietarios. Se deberá nombrar en cada nueva Junta de Gobierno un vocal encargado del seguimiento de las incidencias.

Los gastos de instalación y mantenimiento serán considerados como gastos generales de vivienda y garaje, en su parte de ZZCC. La parte de generación privativa serán a cargo de cada usuario en la parte porcentual que le corresponda.

Capacidad de generación de la cubierta, necesidades comunes y potencia máxima por vivienda

La potencia máxima estimada de generación utilizando el 100% de la superficie disponible de la cubierta es de 300 kWp (de acuerdo con las estimaciones realizadas por las empresas).

La potencia necesaria y estimada para cubrir las zonas comunes es de 50 kWp.

La diferencia entre las dos cantidades da un saldo de unos 250 kWp que es la potencia de generación que hay disponible para hacer un uso privativo para las viviendas. Este uso es opcional y lo que corresponde a cada vivienda se ha calculado en función de los coeficientes de cada vivienda.

De esta forma se garantiza que todas viviendas dispongan de espacio en la cubierta para futuras ampliaciones en igualdad de condiciones con independencia del momento en que se adhieran a esta generación para uso privativo.

La Junta de propietarios podrá cambiar la cuantía de potencia disponible ante posibles cambios en las tecnologías que vayan surgiendo.

Instalación inicial

La instalación inicial de la PGFTV contempla una potencia total en torno a NNN kWp de los cuales 50 kWp son para suministro de las zonas comunes (PENDIENTE DE AJUSTAR NNN CON LA CIFRA FINAL)



El resto es para uso en las viviendas que se recogen en la tabla en Anexo que son las que han solicitado de forma voluntaria formar parte de la PGFTV. En esta tabla se resumen los porcentajes de generación que corresponde a las zonas comunes y a las viviendas particulares así como los importes de la instalación y del mantenimiento que le corresponden a cada uno de ellos. **(LA TABLA SE INCLUIRA CUANDO SE CONOZCAN LOS PROPIETARIOS QUE SE SUSCRIBEN)**

La instalación además de los elementos de generación incluye elementos para la supervisión y monitorización de la PGFTV y también de los accesos a la cubierta que estará restringido a los técnicos y personal de mantenimiento.

Gestión uso privativo de la PGFTV

Para el uso privativo de la PGFTV se mantendrá una comisión de dos propietarios para el seguimiento de las incidencias, que se rotara anualmente entre las viviendas que hagan uso privativo y por orden de vivienda Portal-Piso-Letra, que deberá estar en contacto con el vocal que la Junta de Gobierno de la comunidad designe al efecto. Estos puestos serán rotatorios una vez que la PGFTV esté completamente operativa, mientras tanto podrán ser las personas que lo deseen del Grupo de Trabajo o voluntarios si no se completase.

Partícipes de la PGFTV

De acuerdo con la LPH todos los propietarios serán partícipes del PGFTV como un servicio general más de la comunidad. La participación de los propietarios será similar a como se viene haciendo en la actualidad para la imputación de los gastos de electricidad de los 9 CUPS (contadores comunitarios) que hay en la actualidad para usos comunes

De la PGFTV para uso privativo sólo serán partícipes aquellos propietarios que se adhieran, firmen y corran con los gastos de instalación y mantenimiento de la parte proporcional de la PGFTV que les corresponde para uso privativo

Bajas

Una vez contratada la instalación no se podrá dar de baja ningún asociado salvo que se decida el cierre de la instalación

Nuevas altas

Cualquier propietario podrá sumarse en un futuro a la PGFTV para uso privativo. Esta adhesión supondría un aumento de la potencia instalada en la cubierta.

El coste de los nuevos asociados o de las ampliaciones de potencia recaerá íntegramente en los nuevos solicitantes los cuales deberán solicitar y aprobar el presupuesto de ampliación con la empresa que se ocupa del mantenimiento. En caso de utilizar elementos comunes ya instalados (como son inversores, bajantes, etc.) se prorratará su coste inicial (sin tener en cuenta posibles subvenciones que se hubiesen conseguido) y los nuevos deberán abonar este dinero a la comunidad de propietarios.



La Junta de Gobierno y los delegados de uso privativo, determinarán, con el asesoramiento adecuado, el momento de la incorporación de nuevas viviendas al uso privativo.

Mantenimiento de la Instalación

El mantenimiento de la instalación se realizará como un todo, tanto para la parte común como privativa. Se adjudicará en principio a la empresa instaladora y será por periodos de 3 o 5 años prorrogables.

El tipo de contrato de mantenimiento se decidirá por la Junta de Gobierno de la Comunidad y por los representantes de los partícipes de uso privativo.

En caso de que la empresa de mantenimiento no cumpla las especificaciones del contrato se podrá rescindir éste y buscar otra empresa de mantenimiento.

Relación con las comercializadoras

La Junta de Gobierno de la Comunidad de propietarios negociará con la comercializadora que estime oportuno el contrato de los 9 CUPS de la comunidad y la gestión de los excedentes, horarios preferentes, batería virtual, etc. de la electricidad correspondiente a las zonas comunes. Así como la posible unificación de los CUPS.

Por su parte cada propietario en particular gestionará con su comercializadora todas las posibles variables del consumo y tratamiento de los excedentes.



Trabajos realizados por el GFTV

En esta tabla se recogen los trabajos ya realizados, por orden cronológico, y los que quedan pendientes tras la elaboración del informe

- Reunión informativa con los propietarios
- Elaboración de una web y presentación de la propuesta
- Encuesta para identificar el grado de apoyo
- Elaboración requisitos para solicitar ofertas y contratación de un experto
- Solicitud de ofertas a 6 empresas, reuniones con ellas y reajustes de las ofertas para que sean comparables.
- Valoración de las ofertas.
- Elaboración de unas normas de funcionamiento de la planta de explotación.
- Elaboración de un formulario de suscripción para uso privativo
- Presentación a la Junta de Gobierno del Informe final y documentos anexos.
- Envío del informe final a todos los propietarios.
- Solicitud de suscripciones para uso privativo.

Tareas pendientes

- Convocatoria de una Junta General extraordinaria para someter la propuesta a la aprobación.
- Celebración de la junta y en función del resultado preparar el contrato con la empresa adjudicataria ya dimensionada a la demanda real comprometida y firmada.



A1 DISTRIBUCION POTENCIA DISPONIBLE POR TIPO DE VIVIENDA PARA USO PRIVATIVO

Este reparto da el disponible para cada tipo de vivienda para uso privativo sobre una potencia máxima para toda la cubierta de 250 KWp

PORTAL	LETRA	COEFICIENTE	PISOS	KWp DISPONIBLE
B	A	0,645	7	1,61
B	B	0,645	7	1,61
B	C	0,681	7	1,70
B	D	0,681	7	1,70
C	A	0,640	7	1,60
C	B	0,554	7	1,39
C	C	0,543	7	1,36
C	D	0,543	7	1,36
D		1,110	7	2,78
F	A	0,556	7	1,39
F	B	0,556	7	1,39
F	C	0,542	7	1,36
F	D	0,622	7	1,56
G	A	0,492	7	1,23
G	B	0,492	7	1,23
G	C	0,482	7	1,20
G	D	0,482	7	1,20
H	A	0,492	7	1,23
H	B	0,492	7	1,23
H	C	0,482	7	1,20
H	D	0,482	7	1,20
I	A	0,557	7	1,39
I	B	0,557	7	1,39
I	C	0,476	7	1,19
I	D	0,476	7	1,19
TOTAL		100	175	250



A2. MODELO DE SOLICITUD DE PARTICIPACION EN LA GENERACIÓN FOTOVOLTAICA PARA USO PRIVATIVO

Energía Fotovoltaica Montearagón 5

Con objeto de contratar ya con la empresa instaladora la puesta en marcha de la Energía Eléctrica Fotovoltaica para uso privativo en nuestra Comunidad, necesitamos la confirmación de los propietarios que quieran apuntarse a la generación para uso privativo en sus viviendas. El uso privativo es opcional y lo pagan únicamente aquellos que lo suscriban de forma voluntaria y requiere que haya al menos 58 vecinos que lo soliciten para poderlo implantar.

En la tabla adjunta en el anverso de este formulario están las potencia máxima asignada a cada tipo de vivienda de la finca de acuerdo a su coeficiente de participación en la Comunidad así como el coste y los ahorros estimados y deducciones a las que acogerse. El reparto se ha calculado para que todos los vecinos puedan ahora o en un futuro disponer de superficie que les corresponde para generación fotovoltaica.

Con la firma de este documento me comprometo a contratar la potencia que le corresponde a su vivienda y hacer frente a los costes que se recogen en el anverso de este formulario.

DATOS DEL SOLICITANTE

- Portal: planta: y letra: de la vivienda.
- Nombre y Apellidos del propietario:
- DNI:
- Email:
- Teléfono:

- Fecha:
- Firma:

ENTREGAR UNA COPIA DE ESTE FORMULARIO FIRMADO AL GUARDIA DE SEGURIDAD



A3. ACUERDO DE REPARTO DE ENERGÍA PARA RESIDENTES

Las siguientes personas consumidoras, acordamos llevar a cabo la instalación de un sistema de autoconsumo colectivo de energía eléctrica en un edificio de personas residentes, en aplicación del Real Decreto 244/2019 de 5 de abril, con las siguientes características: El sistema de autoconsumo será con excedentes a la red eléctrica. Código de Autoconsumo (CAU):

Persona consumidora asociada (Titular del suministro)	N.º CUPS	NIF	Coefficiente de Reparto (CR)

(A completar por cada una de las personas consumidoras asociadas)

Se solicita que se tenga por presentada esta comunicación y se proceda a llevar a cabo los trámites necesarios.

En _____, a ___ de _____ de _____

Firmado por cada una de las personas consumidoras asociadas (a completar por cada una de ellas).

Consumidor/a asociado/a	Consumidor/a asociado/a	Consumidor/a asociado/a
NIF	NIF	NIF
Consumidor/a asociado/a	Consumidor/a asociado/a	Consumidor/a asociado/a
NIF	NIF	NIF



A4 ACUERDO DE REPARTO DE EXCEDENTES

Con la firma de este acuerdo, los consumidores nos acogemos voluntariamente al mecanismo de compensación simplificada entre los déficits de consumo de cada consumidor / a y la totalidad de los excedentes de la instalación de autoconsumo.

Código de autoconsumo (CAU): _____

La generación eléctrica neta será repartida de acuerdo con los coeficientes de reparto (indicados, tal como establece el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

(Completar para cada consumidor asociado)

Consumidor _____

Consumidor asociado titular	NIF	CUPS	Coeficiente de reparto (β)

(Si existen varios productores con instalaciones de generación asociadas al autoconsumo, completar para cada uno de ellos)

Productor asociado	NIF	CIL	Coeficiente (α)

Les rogamos que reciban esta comunicación y efectúen los trámites necesarios. Del mismo modo, le solicitamos la aplicación del mecanismo de compensación simplificada de los excedentes de la instalación de autoconsumo a la que nos asociamos, y el inicio del mecanismo de compensación en el siguiente periodo de facturación desde la recepción de este acuerdo.

_____, de _____ de 2024

Los consumidores asociados (completar con cada uno de ellos):

Consumidor asociado 1:

Consumidor asociado 2:

Consumidor asociado 3:

NIF 1:

NIF 2:

NIF 3:

Los productores asociados (completar con cada uno de ellos):

Productor 1:

Productor 2:

Productor 3:

NIF 1:

NIF 2:

NIF 3:



A5 REQUISITOS PARA UNA INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA

1. OBJETO.

El objeto de este pliego de requisitos es el de detallar el contenido de la documentación que las empresas ofertantes interesadas en la ejecución de este proyecto de instalación solar fotovoltaica deben aportar a la Comunidad de Propietarios de la Calle Montearagón Nº5 de Madrid para la valoración técnica, económica y administrativa de las distintas propuestas.

El conjunto de la documentación aportada deberá incluir, sin ánimo de exhaustividad, la información suficiente para dar respuesta a los requerimientos que más adelante se expondrán.

2. AGENTES

El titular de la instalación es la Comunidad de Propietarios Calle Montearagón Nº5, de Madrid, con CIF E-78588068 y domicilio en la Calle Montearagón Nº5, Código Postal 28.033, de Madrid.

En las propuestas deberán quedar claramente identificados los datos relativos a la razón social del ofertante.

3. ASPECTOS GENERALES.

Se trata de una instalación fotovoltaica a ser instalada en la cubierta del edificio de la mencionada Comunidad de Propietarios, en principio según el modelo de autoconsumo con excedentes con un único punto de inyección a red, aunque en función de las distintas opciones serán valorables otras condiciones. La instalación contará con una parte destinada al autoconsumo de las zonas comunes, y otra será de uso privativo para los propietarios de las viviendas.

Se prevé que la instalación se inicie con la previsión de autoabastecimiento para las instalaciones comunes del edificio, más la parte correspondiente a una instalación privativa para 50 viviendas con una potencia de pico estimada (por vivienda) de 1.5kW. El consumo de energía anual que se estima para las instalaciones comunes del edificio es de 100.000 kWh.

En la propuesta deberá incluirse un apartado específico en que se indique en qué condiciones (técnicas, económicas y administrativas) se puede producir la escalabilidad de la potencia instalada considerando la hipótesis de que puedan llegar a coexistir los colectores fotovoltaicos para las instalaciones generales, y los de la totalidad de las viviendas del edificio, contabilizadas en un total de 175.

Con independencia del modo de pago de los trabajos quedará pendiente una última certificación correspondiente al 10% del total, pagadero una vez la instalación quede totalmente terminada, habiéndose obtenido todos los permisos que legalmente le sean exigibles.

Las propuestas deberán incluir un apartado específico con un Plan de Mantenimiento Integral de la instalación, así como las condiciones para la permanencia y/o renovación del contrato de mantenimiento.

Previamente al inicio de los trabajos se realizará visita de comprobación con la empresa adjudicataria en que se identificarán las zonas a ocupar por la primera fase de la instalación (y en su caso posteriores) de cara a la revisión del estado de la impermeabilización de la cubierta acometiéndose por parte de la



Comunidad de Propietarios los trabajos de adecuación y/o refuerzo de la impermeabilización según la implantación inicial prevista. La firma del acta de inicio de los trabajos incluirá un apartado específico en que las partes reconocerán el idóneo estado de la impermeabilización.

4. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA.

Las distintas propuestas deberán ser emitidas considerando que se pretende que estas se redacten bajo el modelo de llave en mano, y deberán incluir la documentación acreditativa y justificativa suficiente con el contenido mínimo que dé respuesta a los ítems que se indicarán a continuación, así como a los ya enumerados en el epígrafe anterior. El documento presentado como oferta formará parte del contrato.

4.1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

Las distintas propuestas deberán incluir al menos la siguiente información:

- Potencia de pico instalada, cantidad de energía producida, balance previsto de energía para autoconsumo y excedentes para la parte correspondiente a las instalaciones comunes, y para la parte privativa, con su correspondiente justificación.
- Distribución de los colectores fotovoltaicos en planta y sección característica. Indicación del sistema de apoyo aclarando si se trata de bloques de apoyo o anclajes a la cubierta del edificio. Ubicación de los distintos elementos de la instalación: armarios eléctricos, armarios de inversores, puestas a tierra. Detalle tipo de la estructura de sujeción propuesta. En este sentido, deberá justificarse adecuadamente en fase de proyecto, las condiciones de seguridad estructural exigibles a este tipo de instalaciones.
- Fichas técnicas de los materiales y equipos ofertados, incluyendo al menos los paneles fotovoltaicos, cableado, inversores y aparatología eléctrica.

4.2. DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA

Se deberán incorporar en las propuestas los siguientes datos de carácter económico:

- Coste del proyecto en la modalidad de llave en mano, incluyendo el plan de mantenimiento. Se deberán incluir de manera explícita y cuantificada individualmente cualesquiera tasas, honorarios, impuestos y derechos de visado en caso de ser necesarios, incluyendo los derivados de las gestiones para la obtención de las correspondientes licencias urbanísticas y permisos administrativos, además de los devengados por las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Condiciones de una eventual financiación y plazos de amortización, incluyendo la estimación de ahorros por autoconsumo e ingresos por la venta de excedentes en distintas modalidades como medio de pago de las cuotas.
- Expectativas de obtención de ayudas (directas e indirectas) mediante listado de las disponibles en el momento de redacción de la documentación, e impacto de estas en los plazos de amortización y financiación. Se incluirán los posibles descuentos o deducciones de carácter tributario.
- Indicación de modelos de gestión para la venta de excedentes, baterías virtuales, gestor de autoconsumo, opciones de relación con compañías comercializadoras en cualesquiera de los posibles escenarios de relación entre los distintos titulares y las compañías comercializadoras.



4.3. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA.

Las propuestas incluirán una planificación estimada de los trabajos en que quedarán debidamente identificadas todas las fases de realización, con fechas de inicio, fechas de fin, y relaciones de prevalencia entre las distintas fases con la identificación de caminos críticos.

Se listarán, de manera inequívoca, los reglamentos y normativas locales, autonómicos y nacionales que sean de aplicación al caso incluyendo de manera no limitativa los relacionados con la seguridad estructural, eléctrica y de protección contra incendios. Se incluirá explícitamente el compromiso de cumplimiento con tales disposiciones. Los hitos derivados de los aspectos de gestión en relación con los reglamentos y normativas se incorporarán a la planificación descrita en el párrafo anterior.

Las propuestas deberán incluir, además de otras, la documentación acreditativa de la solvencia técnica y económica de las empresas:

- Listado de instalaciones ejecutadas, incluyendo datos reales acerca de los plazos de amortización, medios de financiación, ayudas obtenidas, y modelos de venta de excedentes y gestiones del autoconsumo en estas instalaciones.
- Listado de subvenciones gestionadas y conseguidas.
- Certificado de contar con un seguro de responsabilidad civil por una cuantía al menos igual a la del coste el coste de la instalación ofertada.
- Certificado de viabilidad económica de la empresa
- Certificado de estar a corriente de pagos con la Seguridad Social.
- Certificado de estar al corriente con las obligaciones tributarias.



A6 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS PROPIETARIOS

La encuesta realizada se puede consultar en: <https://montearagon5.com/encuesta.html> y se podía contestar en papel o a través de internet

RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE LA INSTALACION DE PANELES SOLARES EN LA CUBIERTA DEL EDIFICIO

Como ya conoces hemos realizado, desde el Grupo de Trabajo, una encuesta no vinculante con el fin de conocer el grado de interés de los propietarios de la comunidad de propietarios en la instalación de paneles solares en nuestra finca para generar electricidad para las zonas comunes y para uso privativo en las viviendas particulares.

Estos son los resultados obtenidos en dicha consulta:

ENCUESTAS RECIBIDAS	84
A FAVOR PLACAS PARA ZONAS COMUNES	68 (80%)
A FAVOR PLACAS PARA USO PRIVATIVO	59 (70%)
NO QUIEREN INSTALAR PLACAS	12 (14%)
NULAS (sin datos)	4
CONSUMO MEDIO	2459 kW/Año
ENCUESTAS EN PAPEL	39 (46%)
ENCUESTAS ONLINE	45 (64%)



A7. Seguridad en la instalación FTV: protección ante posibles riesgos

1. Cortocircuitos

Todo el aparataje, cables, conexiones cumplen estrictas medidas de seguridad homologadas por la UE, con diferenciales, protectores, aislantes, toma a tierra...si no fuera así, no pasaría la OCA y por lo tanto Industria no visaría la instalación. Además, hay una monitorización remota continua por la empresa instaladora y videovigilancia 24 horas por nuestra comunidad.

2. Incendio

La probabilidad de incendio es muy remota, en Londres de un millón de incendios sólo 56 han tenido origen en una instalación fotovoltaica y hay que tener en cuenta que un porcentaje muy alto de instalaciones están sobre tejados de casa unifamiliares sin vigilancia continua. De Alemania hay datos similares. En nuestra cubierta la instalación va sobre unos 8 cm de grava, no combustible. Hay doble vigilancia 24 horas: empresa y comunidad, se ubicarán in situ extintores y toda la cubierta está perimetrada con un murete de 120 cm de altura, que limitaría la extensión de un incidente.

Con el cableado de sección correcta para la potencia instalada y el inversor adecuado a la potencia de la planta, es prácticamente imposible el incendio. En cualquier caso, existe un cuadro general de protección para la instalación en corriente continua y otro para la de corriente alterna. Los inversores tienen su propia protección.

3. Vandalismo sobre la instalación

Hay videovigilancia continua y el acceso a la cubierta está limitado al personal de mantenimiento, es muy poco probable. Se dispondrá de seguro y un Plan de Mantenimiento.

4. Meteorológicos

La lluvia no afecta a la instalación y la cubierta estará muy bien impermeabilizada. La instalación resiste las granizadas, así como las nevadas habituales o extraordinarias (Filomena). De otro lado en el centro de la instalación (portal B) hay un pararrayos colocado hace unos años, hay otro, el original de la casa, sobre el portal G. Las placas FTV protegen la cubierta de la radiación y de los agentes meteorológicos.

Los inversores son IP 65, es decir preparados para la intemperie totalmente herméticos. El Plan de Mantenimiento sustituiría todos los equipos afectados. En caso de equipos deficientes de fábrica, igualmente se sustituyen y E4e se hace cargo.

5. Influencia sobre la temperatura de la cubierta

La distancia de las placas a la cubierta, que se calientan muy moderadamente, no influye en la temperatura de la cubierta, en todo caso en verano evitarían con su sombra el calentamiento de la grava.

6. Riesgos mecánicos (pesos y erosión de la impermeabilización)

El peso de la instalación por metro cuadrado (22 kg/m²) menos de la cuarta parte del peso tolerado. Además, las placas van superpuestas, sin perforar la cubierta

7. Riesgo de dificultar el mantenimiento de la cubierta y sus instalaciones.

Además de que toda la zona implicada en la instalación va a ser acondicionada previamente con el mejor sistema actual de impermeabilización: sellado con EPDM y geotextiles bajo la grava, en caso de tener que revisar o reparar la cubierta el sistema de colocación de panelas modulares de aluminio facilita el acceso. Habrá además dos puntos de toma de agua y de electricidad para facilitar el mantenimiento.