



SHREC

Interreg Europe

Energía Fotovoltaica Arrasateko etxebizitzetan

Energía fotovoltaica en viviendas de Mondragón



ARRASATEKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE MONDRAGÓN

ZERGATIK EKIMEN HAU? ¿POR QUÉ ESTA INICIATIVA?

Arrasateko Udalak bultzatuta, ekimen honek sustatu nahi du udalerriko etxebizitzetan jatorri berriztagarriko energia sortzeko instalazioen ezarpena. Lehenengo urratsa informazio-kanpaina bat egitea da, herritarrak sentzibilizatzeko, eta etxebizitzetan energia berriztagarriak ekoizteari buruzko eta erabiltzeari buruzko ibilbide praktikoak erakusteko.

Impulsada por el Ayuntamiento de Arrasate, esta iniciativa trata de promover la implantación de instalaciones de generación de energía proveniente de fuentes renovables en viviendas del municipio. Como primer paso se plantea una campaña informativa, para tratar de sensibilizar a la vez que mostrar a la ciudadanía itinerarios prácticos sobre generación y uso de energías renovables en viviendas.

ERAGILE NAGUSIAK PRINCIPALES AGENTES



European Union | European Regional Development Fund

**BULTZATZAILEA/
PROMOTOR**



ARRASATEKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE MONDRAGÓN

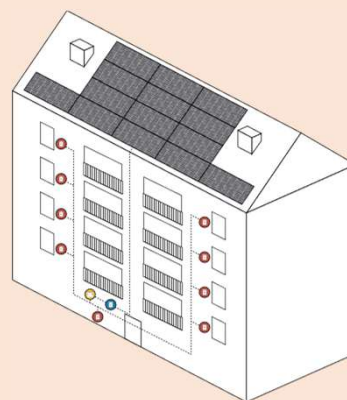
D2030

**ESKAINZA/
OFERTA**

Enpresa instalatzaileak

H-Enea  Living Lab

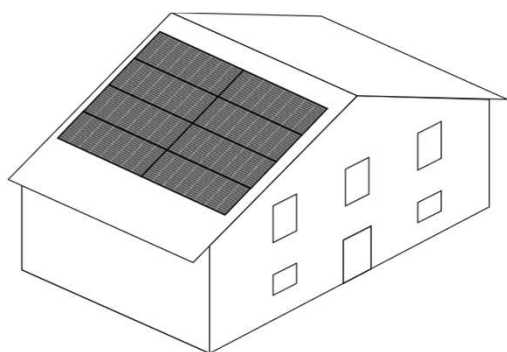
**ESKAERA/
DEMANDA**



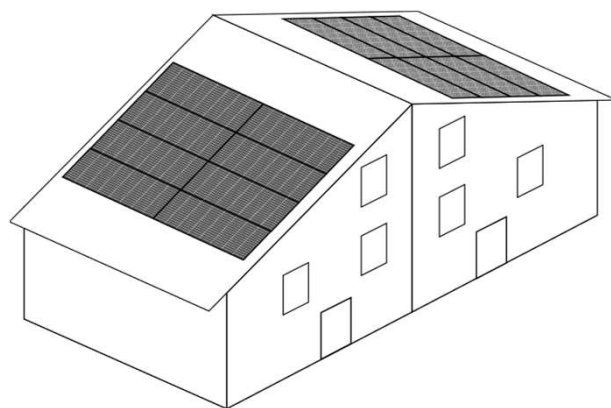
**Arrasateko etxebizitza indibidualak
zein bizilagun komunitateak**

Viviendas individuales como
comunidades de vecinos de Arrasate

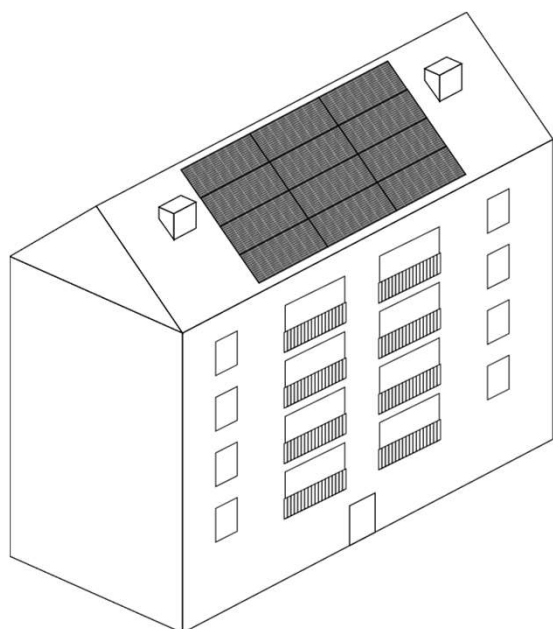
ZER ERAIKINETAN INSTALATU DAITEZKE FOTOVOLTAIKOAK? ¿EN QUÉ EDIFICIOS SE PUEDEN INSTALAR FOTOVOLTAICAS?



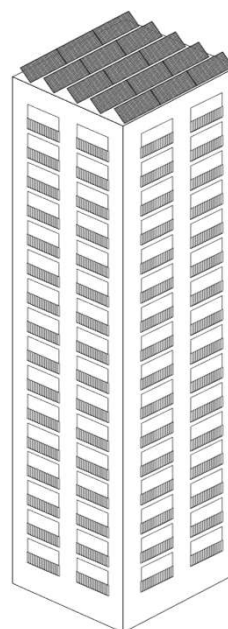
Familia bakarreko txaleta
Chalet Unifamiliar



Bi familiako txaleta
Chalet Bifamiliar



Etxebizitza pisuen eraikina
Edificio de pisos de vivienda



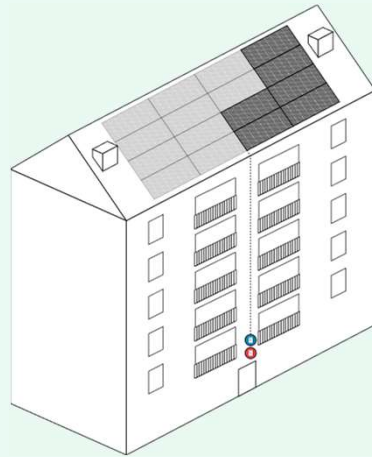
Etxebizitza pisuen dorrea
Torre de pisos de vivienda

AUTOKONTSUMO AUKERAK

OPCIONES DE AUTOCONSUMO

a) Instalazioak bizilagunen erkidegoaren autokontsumorako

a) Instalaciones vecinales colectivas para autoconsumo por la comunidad



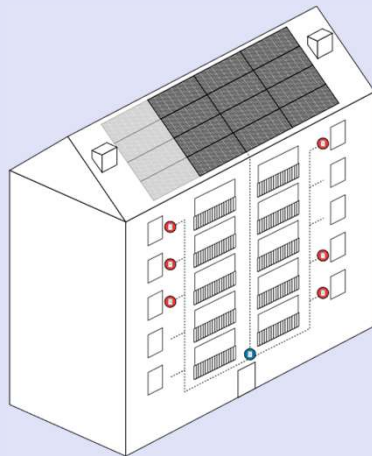
SORKUNTZA NEURGAILUA
CONTADOR DE GENERACIÓN



ELEKTRIZITATE NEURGAILUA
CONTADOR DE ELECTRICIDAD

b) Bizilagunen instalazioak etxebizitza bakoitzaren autokontsumorako

b) Instalaciones para autoconsumo por cada vivienda



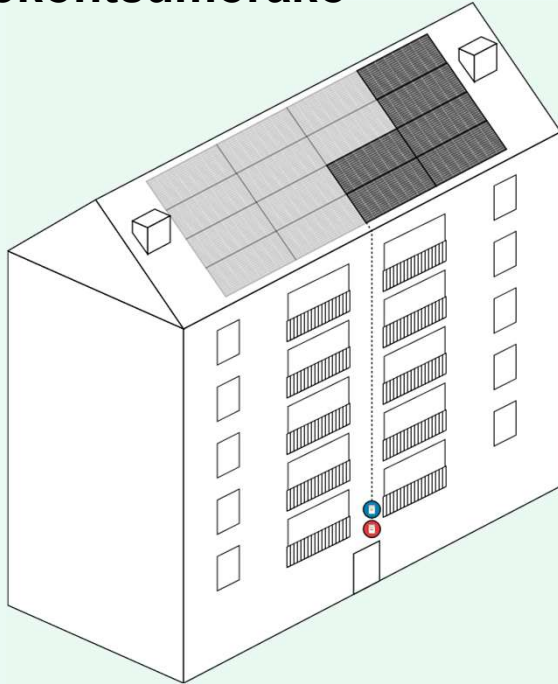
SORKUNTZA NEURGAILUA
CONTADOR DE GENERACIÓN



ELEKTRIZITATE NEURGAILUA
CONTADOR DE ELECTRICIDAD

AUTOKONTSUMO AUKERAK OPCIONES DE AUTOCONSUMO

a) Instalazioak bizilagunen erkidegoaren autokontsumorako



a) Instalaciones vecinales
colectivas para autoconsumo
por la comunidad



SORKUNTZA NEURGAILUA
CONTADOR DE GENERACIÓN



ELEKTRIZITATE NEURGAILUA
CONTADOR DE ELECTRICIDAD

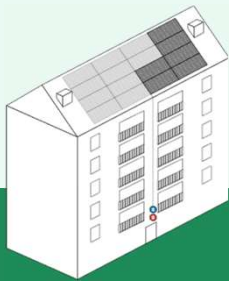
Bizilagunen komunitate batek duen energia kontsumoaren zati bat (igogailua, eskailerako argiak, garajea...) teiltuan instalatuko liratekeen fotovoltaikoen bidez hornituko litzateke

Parte de la energía consumida por una comunidad de vecinos (ascensor, luces de la escalera, garaje...) estaría suministrada por las fotovoltaicas instaladas en el tejado.

AUTOKONTSUMO AUKERAK OPCIONES DE AUTOCONSUMO

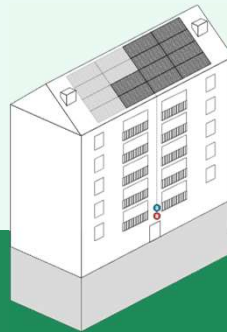
a) Instalazioak bizilagunen erkidegoaren autokontsumorako

a) Instalaciones vecinales colectivas para autoconsumo por la comunidad



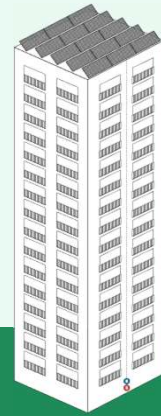
CASO 1 KASUA

Argiztapena/ Iluminación
Igogailua/ ascensor



CASO 2 KASUA

Argiztapena/ Iluminación
Igogailua/ ascensor
Garajea/ garaje



CASO 3 KASUA

Argiztapena/ Iluminación
Igogailua/ ascensor
Garajea/ garaje
Lorategia/ jardín

Bizilagunen erkidego bakoitzak bere ezaugarrien arabera, energia-kontsumoaren gastuak partekatuko ditu. Hala, batzuek espazio komunen argiztapenari dagozkion gastuak soilik partekatzen dituzte, hala nola ataria eta eskailerak, beste batzuek argiztapenari eta igogailuari dagozkionak; beste batzuek garajeetakoak ere, beste batzuek lorategi eta kanpoko bestelako espazioetakoak...

Aniztasun hori dela eta, komeni da, hasteko, bideragarritasun azterketa bat egitea, lehen prezio bat estimatu ahal izateko.

Cada comunidad vecinal suele compartir gastos de consumo energético en función de sus características. Así, algunas sólo comparten los gastos relativos a la iluminación de los espacios comunes, como portal y escaleras, otras los de iluminación y ascensor, otras incluyen también el consumo de energía de los garajes, algunas incluyen también los de jardines u otros espacios exteriores...

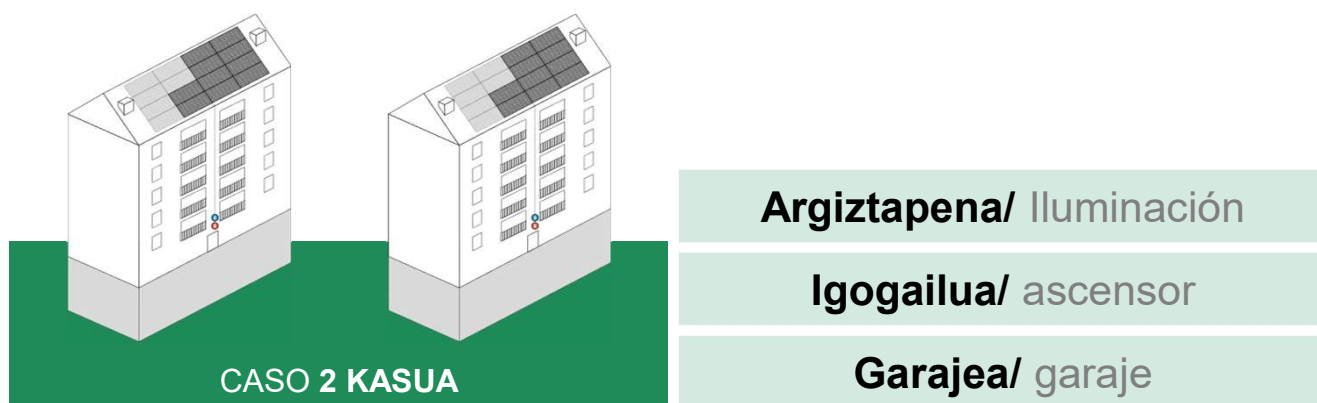
Debido a esta diversidad, conviene comenzar realizando un estudio de viabilidad para poder estimar un primer precio

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Tafallako bizilagun
erkidegoen kasua

Caso de comunidades
vecinales de Tafalla

<https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/si-es-posible-poner-de-acuerdo-a-20201026>



Etxebizitza kopurua
Número de viviendas

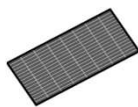


45 (2 atarte)

Diru-laguntzak
Subvenciones

%20

Plaka kopurua
Número de paneles



12

Aurrezpena
Ahorro



900 € /urte

Sorkuntza
Generación



4.900 kWh/urte

Amortizazioa
Amortización



5-6 urte

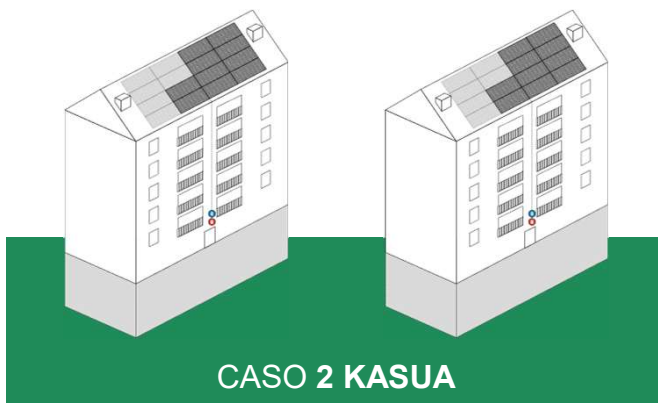
5.000,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Logroñoeko bizilagun
erkidegoen kasua

Caso de comunidades
vecinales de Logroño

<https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/una-comunidad-de-vecinos-de-logrono-instala-20200407>



Argiztapena/ Iluminación

Igogailua/ ascensor

Garajea/ garaje

Etxebizitza kopurua
Número de viviendas



48 (2 atarte)

Diru-laguntzak
Subvenciones

%20

Plaka kopurua
Número de paneles



36

Aurrezpena
Ahorro



1.900 € /urte

Sorkuntza
Generación



12.000 kWh/urte

Amortizazioa
Amortización



8-9 urte

16.500,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Arrasateko bizilagun
erkidegoen kasua

Caso de comunidades
vecinales de Arrasate



Argiztapena/ Iluminación

Igogailua/ ascensor

Riti/ riti

Etxebizitza kopurua
Número de viviendas

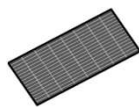


144 (6 atarte)

Diru-laguntzak
Subvenciones

%20

Plaka kopurua
Número de paneles



20 (40m²)

Aurrezpena
Ahorro



1.200 € /urte

Sorkuntza
Generación



8.500 kWh/urte

Amortizazioa
Amortización



8-9 urte

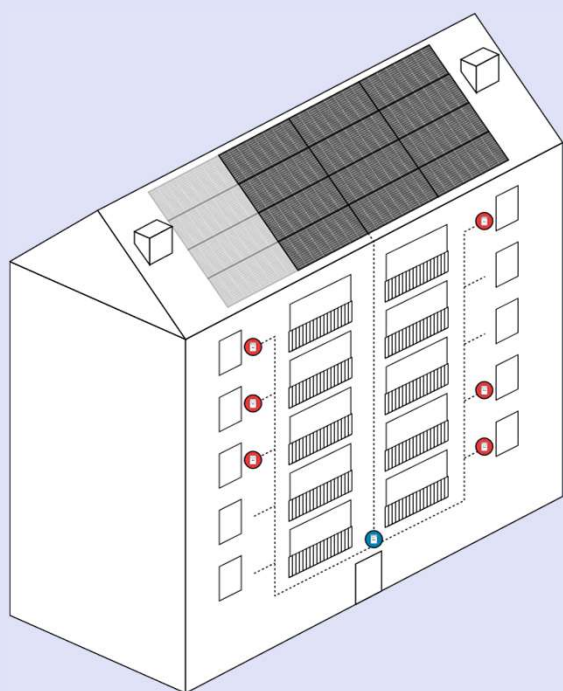
13.700,00 € con IVA

AUTOKONTSUMO AUKERAK

OPCIONES DE AUTOCONSUMO

b) Bizilagunen instalazioak etxebizitza bakoitzaren autokontsumorako

b) Instalaciones para autoconsumo por cada vivienda



SORKUNTZA NEURGAILUA
CONTADOR DE GENERACIÓN



ELEKTRIZITATE NEURGAILUA
CONTADOR DE ELECTRICIDAD

Bizilagun batzuek beren etxeetan kontsumitutako energiaren zati bat hornitu daiteke erkidegoko teiltuan jarritako fotovoltaikoen bidez, beti ere bizilagunen erkidegoaren baimena badute.

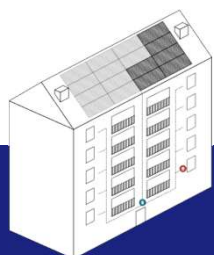
Erabili daiteke parte hartuko duten bizilagunen teilatu azaleraren zati proportzionala bakarrik.

Parte de la energía consumida por algunos vecinos o vecinas en sus viviendas estaría suministrada por las fotovoltaicas instaladas en el tejado de la comunidad, siempre y cuando tuviesen el permiso de dicha comunidad.

Se podría ocupar solo la superficie del tejado proporcional a las cuotas de participación de los vecinos adheridos.

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA

COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA



CASO 1 KASUA

Etxebizitza kopurua/
Número de viviendas

1

Plaka kopurua/
Número de paneles

6

Autokontsumoa / Autoconsumo

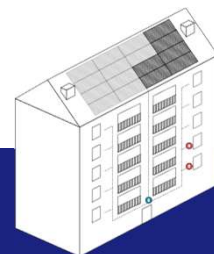
%44

Aurrezpena etxeko/
Ahorro por vivienda

235 €/urte

KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

4.000,00 - 4.400,00 € con IVA



CASO 2 KASUA

2

6

%32

140 €/urte

KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

2.000,00 - 2.400,00 € con IVA



CASO 3 KASUA

4

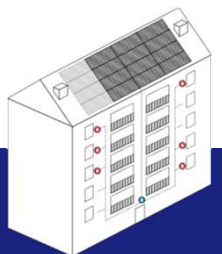
8

%28

125 €/urte

KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

1.400,00 - 1.600,00 € con IVA



CASO 4 KASUA

6

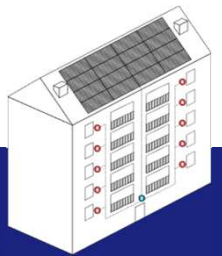
12

%28

125 €/urte

KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

1.300,00 - 1.600,00 € con IVA



CASO 5 KASUA

10

16

%26

120 €/urte

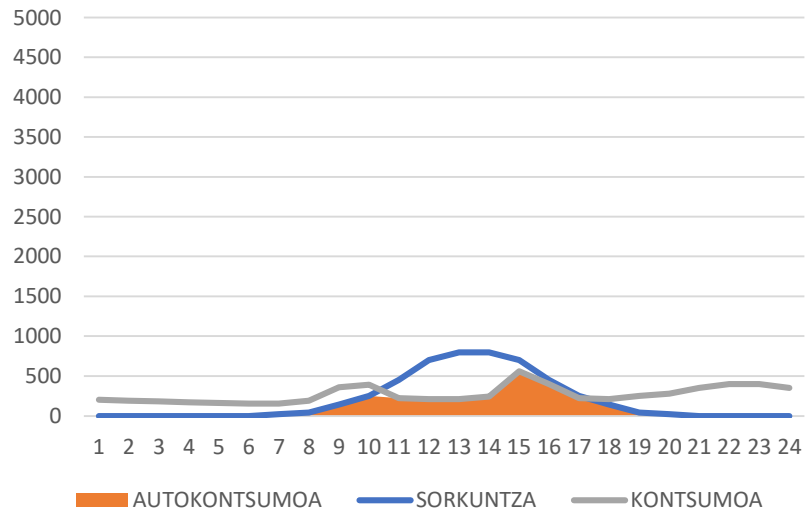
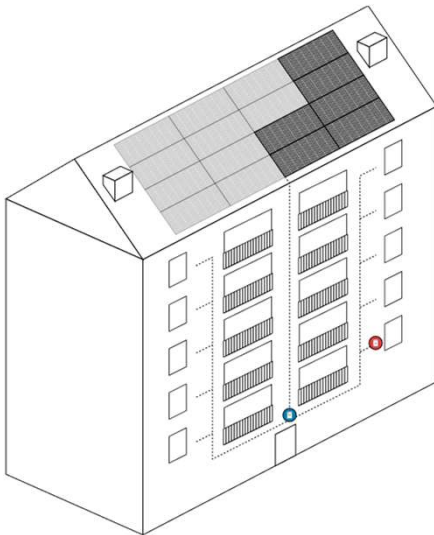
KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

1.250,00 - 1.300,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Bizilagunen instalazioak
etxebizitza bakoitzaren
autokontsumorako

Instalaciones para
autoconsumo por cada
vivienda



Etxebizitza kopurua
Número de viviendas



1

Plaka kopurua
Número de paneles



6 (10 m²)

Isurketak
Emisiones



160 Kg/urte

Autokontsumoa
Autoconsumo



%44

Aurrezpena etxeko
Ahorro por vivienda



235 €/urte

Amortizazioa
Amortización



17-19 urte

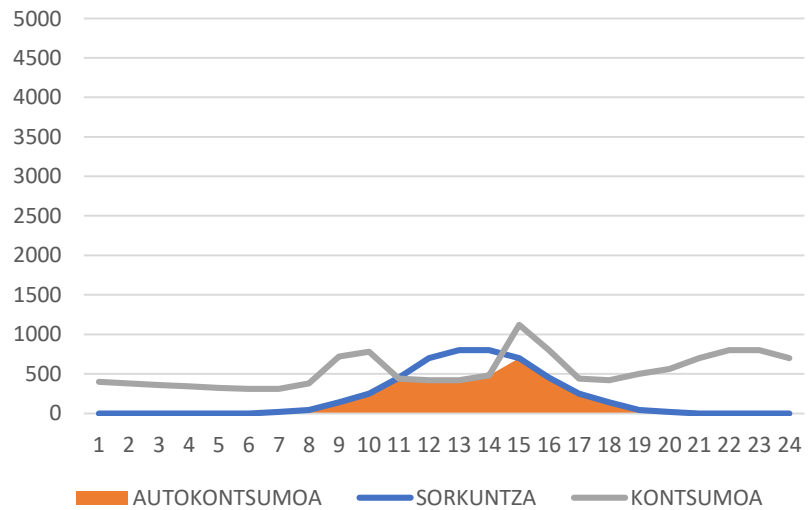
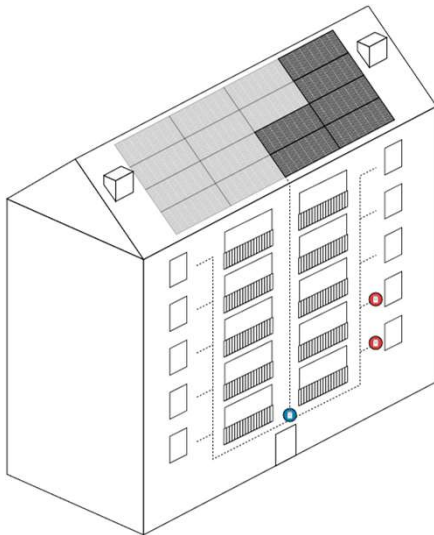
KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

4.000,00 - 4.400,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Bizilagunen instalazioak
etxebizitza bakoitzaren
autokontsumorako

Instalaciones para
autoconsumo por cada
vivienda



Etxebizitza kopurua
Número de viviendas



2

Plaka kopurua
Número de paneles



6 (10 m²)

Isurketak
Emisiones



160 Kg/urte

Autokontsumoa
Autoconsumo



%32

Aurrezpena etxeko
Ahorro por vivienda



140 €/urte

Amortizazioa
Amortización



14-16 urte

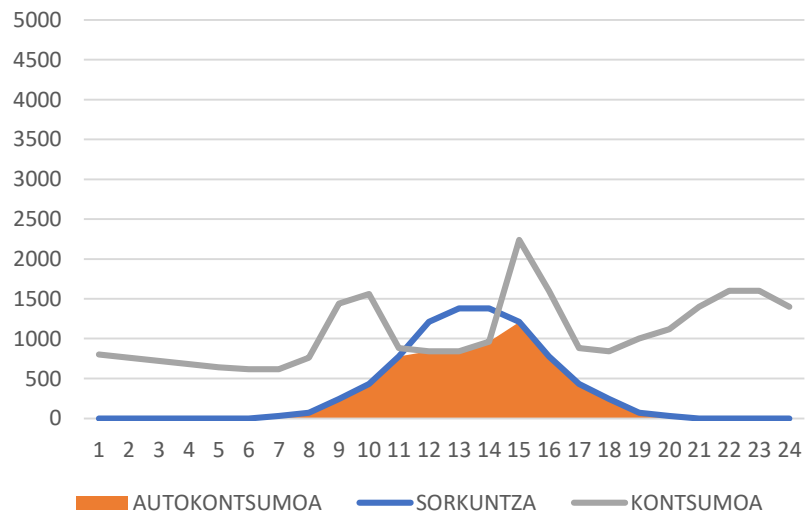
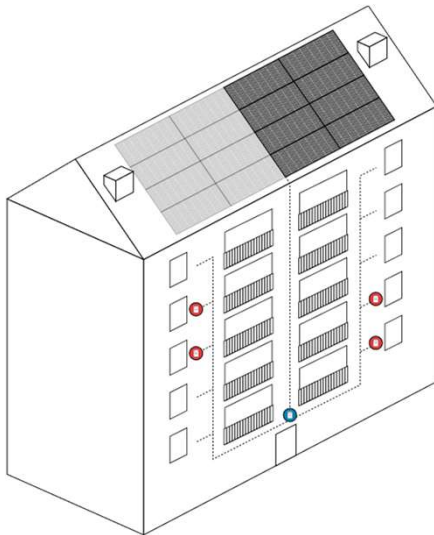
KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

2.000,00 - 2.400,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Bizilagunen instalazioak
etxebizitza bakoitzaren
autokontsumorako

Instalaciones para
autoconsumo por cada
vivienda



Etxebizitza kopurua
Número de viviendas



4

Plaka kopurua
Número de paneles



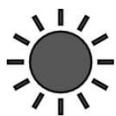
8 (14 m²)

Isurketak
Emisiones



254 Kg/urte

Autokontsumoa
Autoconsumo



%28

Aurrezpena etxeko
Ahorro por vivienda



125 €/urte

Amortizazioa
Amortización



11-13 urte

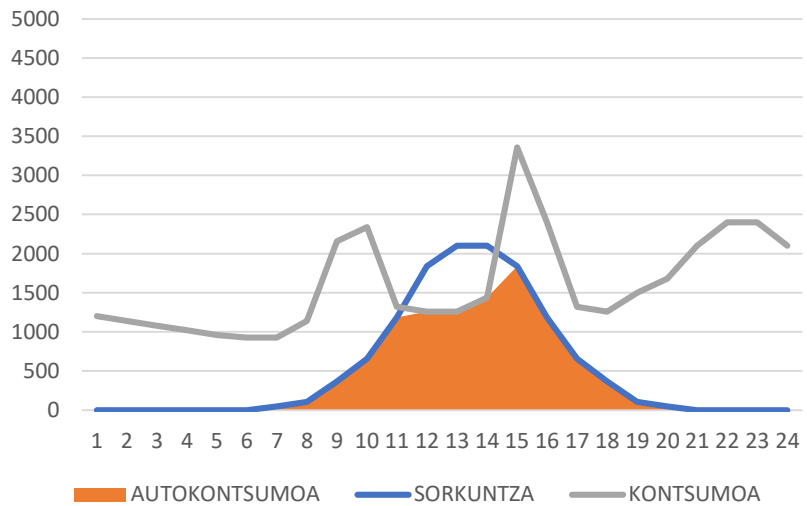
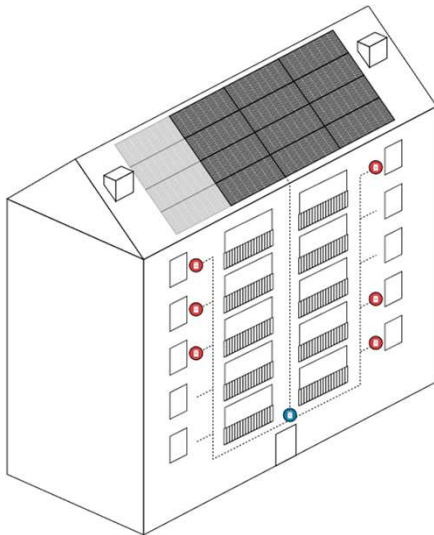
KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

1.400,00 - 1.600,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Bizilagunen instalazioak
etxebizitza bakoitzaren
autokontsumorako

Instalaciones para
autoconsumo por cada
vivienda



Etxebizitza kopurua
Número de viviendas



6

Plaka kopurua
Número de paneles



12 (20 m²)

Isurketak
Emisiones



377 Kg/urte

Autokontsumoa
Autoconsumo



%28

Aurrezpena etxeke
Ahorro por vivienda



125 €/urte

Amortizazioa
Amortización



11-12 urte

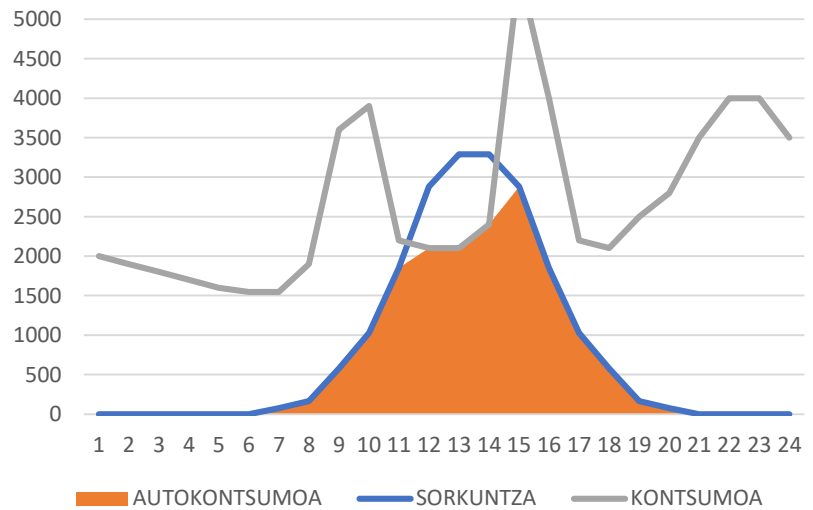
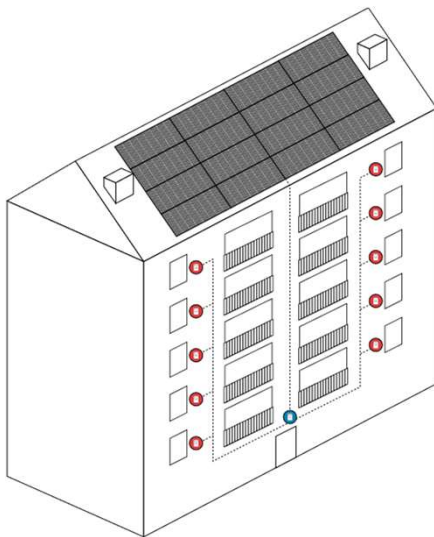
KOSTUA ETXEKO
COSTE POR VIVIENDA

1.300,00 - 1.600,00 € con IVA

INSTALAZIO FOTOVOLTAIKO BATEN KOSTUA COSTE DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Bizilagunen instalazioak
etxebizitza bakoitzaren
autokontsumorako

Instalaciones para
autoconsumo por cada
vivienda



Etxebizitza kopurua
Número de viviendas



10

Plaka kopurua
Número de paneles



16 (28 m²)

Isurketak
Emisiones



573 Kg/urte

Autokontsumoa
Autoconsumo



%26

Aurrezpena etxeko
Ahorro por vivienda



120 €/urte

Amortizazioa
Amortización



10-11 urte

**KOSTUA ETXEO
COSTE POR VIVIENDA**

1.250,00 - 1.300,00 € con IVA

EMAN BEHARREKO PAUSUAK

PASOS A SEGUIR

1) Aurre-bideragarritasun ikerketa: Ikerketa honen bidez energia kontsumoak aztertzen dira eta eraikineko teilatuak energia sortzeko aukerarekin kontrastatzen da. Horrela, bideragarritasun ekonomiko eta teknikoaz aztertzen da.

2) Jabeen erkidegoaren baimena: eraikinaren teilatuan egiten den beste edozein esku-hartzek bezala, plakak instalatzeko erkidegoaren baimena behar da. Gainera, erkidego-akordio bat hartu beharko da sortutako energia banatzeko moduari buruz, eta dagokion kontratuan jaso beharko da.

3) Bisita teknikoa: eraikinaren ezaugarriak aztertu behar dira panel fotovoltaikoak instalatu ahal izateko: kokapena, itzalak, eraikinaren egitura, teilatuaren egoera, panel fotovoltaikoak jartzeko puntuak, sare elektrikorako konexioa...

4) Memoria teknikoa: panel fotovoltaikoak instalatzeko memoria tekniko bat idatzi beharko da, eta bertan, instalazioaren behin betiko aurrekontua agertuko da.

5) Udal-baimenak: memoria teknikoa Udalean aurkeztu behar da, proiektua HAPOn araudiaren mende jartzeko eta obra-lizentzia eta jarduera-lizentzia eskatzeko.

6) Instalazioa: Beharrezko baimen guztiak lortu ondoren, panel fotovoltaikoak instalatu ahal izango dira eraikinaren teilatuan.

7) Instalazio fotovoltaikoak martxan jartzea: Eusko Jaurlaritzak baimendu beharko du. Ondoren, energia-kontratu berri bat sinatuko da energia merkaturatzailearekin.

1) Estudio de previabilidad: Mediante este estudio se analizan los consumos de energía y se contrasta la posibilidad de generación que ofrece la cubierta del edificio. Así, se analiza la viabilidad económica y técnica.

2) Autorización de la comunidad de propietarios/as: Como cualquier otra intervención en el tejado del edificio, la instalación de placas requiere autorización de la comunidad. Además, se deberá adoptar un acuerdo de comunidad sobre cómo se va a distribuir la energía generada, y recogerlo en el correspondiente contrato.

3) Visita técnica: Se deben analizar las características del edificio para poder instalar paneles fotovoltaicos: ubicación, sombras, estructura del edificio, estado del tejado, puntos donde colocar los paneles FV, conexión a red eléctrica...

4) Memoria técnica: Se deberá redactar una memoria técnica para la instalación de los paneles fotovoltaicos que incluirá el presupuesto definitivo de la instalación.

5) Autorización municipal: Se debe presentar la memoria técnica en el Ayuntamiento para someter el proyecto a la normativa del PGOU, y solicitar las licencias de obras y de actividad.

6) Instalación: Una vez obtenidas todas las autorizaciones pertinentes, se podrán instalar los paneles fotovoltaicos en el tejado del edificio.

7) Puesta en marcha de las instalaciones fotovoltaicas: deberá ser autorizada por el Gobierno Vasco. Posteriormente se firmará un nuevo contrato energético con la comercializadora de energía.

NON JARRI PLAKA FOTOVOLTAIKOAK

DÓNDE COLOCAR LAS PLACAS FOTOVOLTAICAS?

Plaka fotovoltaikoak normalean eraikinen teilatuetan instalatzen dira. Teilatu mota ezberdinak daude.

- **Estalki lauak:** Eraikin batzuk estalki laua dute eta kasu hauetan plaka fotovoltaikoak hormigoizko egitura batzuei lotuta instalatzen dira.
- **Teilazko estalkiak:** Eraikin gehienek teilazko estalkiak dituzte. Kasu hauetan, plaka fotovoltaikoak metalezko egitura batzuen bidez teilazko estalkira lotzen dira.

Instalatzaileek kontratu bat sinatu ohi dute balizko hausturei aurre egiteko; horrela, teilaren bat hausten badute, instalatzaileek beren gain hartuko dituzte konponketa-gastuak.

Las placas fotovoltaicas se instalan normalmente en las cubiertas de los edificios. Existen diferentes tipos de cubiertas.

- **Cubiertas planas:** algunos edificios tienen cubierta plana y en estos casos las placas fotovoltaicas se instalan unidas a unas estructuras de hormigón.
- **Cubiertas de teja:** la mayoría de los edificios tienen cubiertas de teja. En estos casos, las placas fotovoltaicas se unen a la cubierta de teja mediante unas estructuras metálicas.

Los instaladores suelen firmar un contrato para hacer frente a posibles roturas, de manera que si rompen alguna teja los instaladores se hacen cargo de los gastos de reparación.

BIZILAGUNEN ERKIDEGOAN ERABAKITZEA DECISIÓN EN LA COMUNIDAD VECINAL

Gutxienez, bizilagunen 1/3 batek eman beharko luke baiezkoa plaka fotovoltaikoak eraikineko teilatuan jarri ahal izateko.

Por lo menos un 1/3 de los propietarios y propietarias deberán estar de acuerdo para poder instalar placas fotovoltaicas en el tejado del edificio.

Eraikin osoko hobekuntza bezala planteatuko balitz, orduan bizilagunen 3/5-ek eman beharko luke baiezkoa.

Si se planteara como una mejora para todo el edificio, se requerirían los votos favorables de al menos 3/5 de los propietarios y propietarias.

Legezko erreferentzia: Jabetza
Horizontalaren Legearen 17.1 artikulua:

Referencia legal: Ley de Propiedad Horizontal
Artículo 17.1:

- <https://adminfergal.es/ley-propiedad-horizontal-articulo-17/>
- <https://www.mkrsoluciones.com/wp-content/uploads/2017/05/guia-practica-ley-de-propiedad-horizontal-etxebide.pdf>
- https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/contenidos/informacion/cont_men_infor/es_info/info_phcp.html

SORTUTAKO ENERGIAREN BANAKETA

REPARTO DE LA ENERGÍA GENERADA

Bizilagunen komunitatearen teiltuan sortutako energia hainbat modutan bana daiteke:

- Horietako bat etxebizitza bakoitzak higiezin osoarekiko duen partaidetza-ehunekoaren arabera izan daiteke.
- Beste aukera bat izango litzateke etxebizitza bakoitzak kontratatutako potentziaren arabera banatzea.
- Halaber, parte hartzen duten auzotar guztiek banaketa-ehuneko bera izan dezakete.

La energía generada en el tejado de la comunidad de vecinos se puede repartir de diversas formas:

- Una de ellas puede ser según el porcentaje de participación de cada vivienda en relación al conjunto del inmueble.
- Otra opción sería la de hacer el reparto según la potencia contratada por cada vivienda.
- También es posible que todos los vecinos o vecinas que participen tengan el mismo porcentaje de reparto.

- <https://energia.gob.es/electricidad/autoconsumo-electrico/Paginas/preguntas-frecuentes-autoconsumo.aspx>



INBERTSIORAKO DIRULAGUNTZAK:

SUBVENCIONES PARA LA INVERSIÓN:

EEE-Energiaren Euskal Erakundeak diru- El EVE- Ente Vasco de la Energía ofrece laguntzak eskaintzen ditu instalazio subvenciones para ayudar a financiar las fotovoltaikoetarako inbertsioak finantzatzen inversiones para instalaciones fotovoltaicas. laguntzeko

- <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas/2020/Programa-de-ayudas-a-inversiones-en-instalaciones?lang=eu-es#>

ARRASATEKO UDALAREN ZERGA-HOBARIAK BONIFICACIONES EN IMPUESTOS DEL AYUNTAMIENTO DE ARRASATE

<https://www.arrasate.eus/eu/udala/araudiak>

<https://www.arrasate.eus/es/ayuntamiento/normativas>

Ondasun Higiezin gaineko Zergan hobaria (OHZ): Zergaren kuota osoaren %50eko hobaria, eguzki energia aprobetxatzeko sistemak jarrita dituzten eraikinei. Baldintza hauek bete behar dira:

- Pertsona fisikoa izan behar da jabea.
- 2005. urtea baino lehen eraikitako eraikina izan behar da.
- 10 urterako izango da hobaria, instalazio sistema ezartzen den urtetik ez baina hurrengoko urtetik zenbatzen hasita, eta zerga-hobaria, guztira, ez da izango inbertsioaren kostu osoaren %50 baino gehiago.

Eraikin, Instalazio eta Obren gaineko Zergan hobaria (EIOZ):

- Kuotaren %50eko hobaria, eguzki energia aprobetxatuz ingurumena hobetzen laguntzen duten birgaitze instalazio edo obrak egiten direnean.

Bonificación en el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI): Bonificación del 50% del total de la cuota de dicho impuesto a edificios con sistemas para el aprovechamiento de energía solar ya instalados. Condiciones que se deben cumplir:

- El propietario deberá ser persona física.
- Deberá tratarse de un inmueble construido con anterioridad al año 2005.
- La bonificación se aplicará durante 10 años a partir del siguiente al de la instalación del sistema y el total del beneficio tributario no podrá superar el 50% del total del coste de la inversión.

Bonificación en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO):

- Bonificación del 50% de la cuota, para los casos de realización de instalaciones u obras de rehabilitación que contribuyan a la mejora del medio ambiente mediante el aprovechamiento de la energía solar.



Energia Fotovoltaikoa Arrasateko etxebizitzetan

Energía fotovoltaica en viviendas de Mondragón

