



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultad de Turismo

**Memoria del Trabajo de Final de Grado**

# Impacto de las energías renovables en un Alojamiento rural. Trabajo de Final de Grado Turismo.

Alejandro Elias Jalabe García

**Grado de Turismo**

Año académico 2019-20

DNI del alumno: 43208070V

Trabajo tutelado por Dr. Antonio Alcover  
Departamento de Economía

Palabras clave del Trabajo: Alojamiento rural, Sineu, turista responsable, placa fotovoltaica, renovable, sostenible, amortización, inversión, ahorro.

## **INDICE:**

<b>1. Resumen del trabajo / Summary of work</b>	<b>3</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>4</b>
<b>3. Objeto del Trabajo</b>	<b>7</b>
<b>4. Especificaciones básicas</b>	<b>7</b>
<b>5. Energías renovables</b>	<b>10</b>
5.1 Energía solar	10
5.2 Biomasa	11
5.3 Reutilización de aguas grises	12
<b>6. Tipología de las instalaciones y calificaciones</b>	<b>13</b>
<b>7. Plano del Alojamiento rural renovable y viable</b>	<b>14</b>
<b>8. Gastos de energía y Cálculo de la inversión</b>	<b>17</b>
8.1 Desglose factura de luz del Alojamiento Rural	17
8.2 Información de número y ubicación de las placas solare	19
8.3 Presupuesto de la instalación	20
8.4 Inversión y amortització	22
<b>9. Posibles ayudas del Govern Balear</b>	<b>24</b>
9.1 "Programa Operativo FEDER 2014-2020 I.B."	25
<b>10. Conclusión</b>	<b>28</b>
<b>11. Bibliografía</b>	<b>30</b>

## 1. Resumen del trabajo / *Summary of work*

Este Trabajo de Final de Grado consiste en un plan de empresa responsable con la naturaleza que a su vez concientiza a la sociedad para elegir este tipo de turismo comprometido con no seguir dañando nuestro ecosistema. Proyecto formado por una casa madre con dos habitaciones en suite y diez habitaciones en un bloque independiente, formando así un Alojamiento rural sostenible alimentado con energía renovable. En este espacio pondremos en práctica la instalación de energía solar, desglosando desde los planos del complejo, factura de la instalación que supondrá una inversión de 173.804,40€ en la que se estima la amortización de dicha inversión en un plazo de 7 años, a partir del séptimo año el ahorro que supondrá la instalación solar nos reportará un beneficio considerable para así poder ser destinado a la instalación o mejora de una biomasa y/o reciclado de aguas grises que se podrían añadir o mejorar en el Alojamiento rural y en un futuro poder hacer que el complejo sea totalmente autosuficiente, es decir, que no dependa más que de sí mismo para su pleno funcionamiento y no solo aportar un beneficio económico-privado sino también un beneficio social al afianzar nuestro compromiso con el medioambiente.

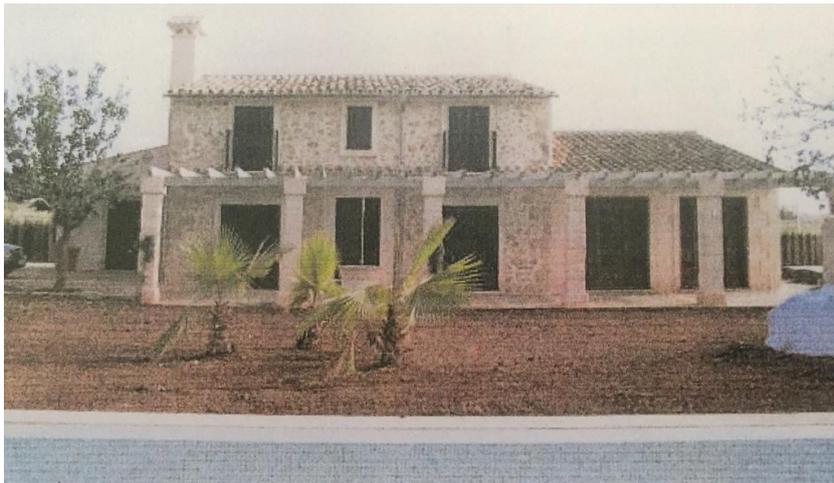
*This Final Degree Project consists of a responsible business plan with the natural environment, which in turn makes society aware of choosing this type of tourism committed to not continuing to harm our ecosystems. This project consists of a mother house with two suite rooms and ten rooms in an independent block, this forming a sustainable rural accommodation powered by renewable energy. In this space we will put into practice the installation of solar energy, breaking down from the plans of the complex, invoice of the installation that will involve an investment of € 173,804.40 in which the amortization of said investment is estimated over a period of 7 years, during this period of seven years, the savings that the solar installation will bring us a considerable benefit so that it can be used to install or improve a biomass and / or recycle of grey water that could be added or improved in rural accommodation and in the future. to be able to make the complex totally self-sufficient to only depend on itself for its full operation and not only to provide a private-economic benefit but also a social benefit by strengthening our commitment to the environment.*

## 2.Introducción

El plan del Alojamiento rural (“Establecimiento dedicado a ofrecer alojamiento a personas, mediante precio, de forma habitual, con o sin otros servicios complementarios, integrado en explotaciones agrarias (agroturismo propiamente dicho) o no (casa rural), que responda a las arquitecturas tradicionales de montaña o propias del medio rural. Se exceptúa de esta denominación a los hoteles rurales, que serán incluidos en la de establecimientos hoteleros.”) está situado en zona rústica y pertenece al municipio del pueblo de Sineu ubicado en la carretera de Sineu a Arianny, a un kilómetro del pueblo.

Se accede a la finca por un camino de asfalto llegando a la edificación de una casa payesa del siglo XVII, que ha sido rehabilitada y ampliada con una superficie de 250 m<sup>2</sup> con dos suites en la primera planta en otro bloque hay 10 habitaciones de 25,5 m<sup>2</sup> cada una. Todo ello en un terreno rústico de 21.000m<sup>2</sup>, dicho terreno dispone de zonas ajardinadas, un huerto y un conjunto de árboles, entre ellos, almendros, olivos, algarrobos, pinos, palmeras y una docena de árboles frutales, también dispone de un pozo antiguo que provee de agua natural al conjunto, un aljibe de una capacidad de 30.000 l. de agua y un tanque que recoge aguas pluviales de 10.000 litros.

Acompaño con fotografías de la casa y terreno:



*Frontal del Alojamiento rural*



*Rotonda de entrada*



*Piscina y jacuzzi*



*Porche del restaurante*

### *-Situación y características del terreno*

La situación del terreno y su relieve es básicamente llano, hecho que nos beneficia para la instalación de placas fotovoltaicas para así tener el máximo de HSP (horas solar pico). Una de las características técnicas que priorizan, es tener el espacio bien orientado al recurso solar, en direcciones sur y sureste, parcela llana y no sombreada u obstaculizada por elementos naturales o artificiales (construcciones, tendidos eléctricos, plantaciones lineales etc.). Sineu esta localizada en el centro de la isla de Mallorca (Balears). Mas concretamente:



*SINEU*

---



*mapa cartográfico*



Google map

### 3. Objeto del trabajo

El objetivo del trabajo pretende analizar y estudiar de manera concreta la repercusión positiva del impacto económico de las energías renovables a nivel de servicios de hostelería. Desarrollaré cómo se puede conseguir un ahorro energético viable, ya que apenas se recurre a este tipo de energía. Estas marcarán nuestro futuro económico y ambiental. El estudio está enfocado a tratar de tener un negocio turístico de manera eficiente, mediante la mejora en nuestras instalaciones que nos permita una inversión que a medio/largo plazo nos haga obtener mayores beneficios y ahorro, para poder seguir invirtiendo en nuestro progreso renovable y sostenible. Conseguir una explotación eficiente y ser un modelo de desarrollo turístico como ha escrito Manuel Butler (director ejecutivo de la Organización Mundial de Turismo). “Estamos en un periodo de cambio en el que la innovación juega un gran papel”

Proyecto que respalda un alojamiento rural con instalaciones de energía solar fotovoltaica. Observando los costes, beneficios y el tiempo estimado de la inversión. Estas marcarán el futuro económico y nuestro compromiso en nuestra concienciación medio ambiental y la promoción de un turismo responsable que durante los últimos años es demandante de este tipo de alojamiento rural sostenible y ecológico. Hecho que se contrasta en el siguiente punto 4.

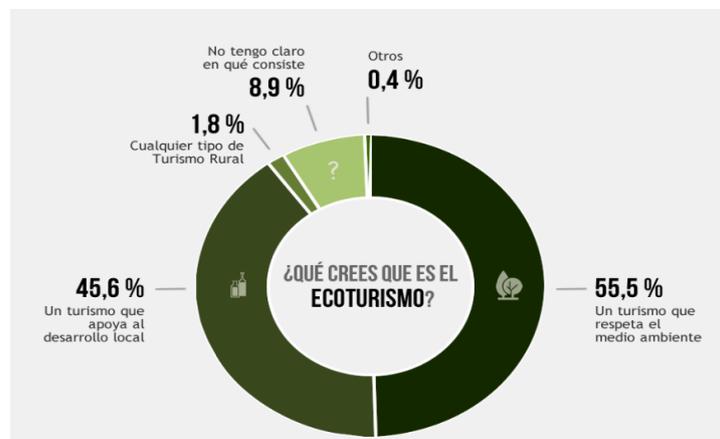
### 4. Especificaciones básicas

Puntos en los cuales me he fijado para centrarme en este proyecto:

Desde el punto social podemos observar que según los nuevos sondeos los turistas (certificado por una encuesta reciente de la E.O.N a 2000 huéspedes)

afirmaban la mitad de los encuestados que preferían alojarse en un alojamiento sostenible, además la OMT (Organización Mundial del Turismo) en el año 2004 sostiene que “Dar un uso óptimo a los recursos ambientales, que son un elemento fundamental en el desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.”

También se puede observar en la siguiente tabla, como el turismo rural va cobrando concienciación de la importancia en el turismo global, cada vez haciéndose mas preguntas sobre si en su tiempo libre también tienen que ser responsable del medio ya que éste no tiene vacaciones, dándole un impulso al ecoturismo y sobre que significa el mismo.



“<http://www.escapadarural.com/observatorio/ecoturismo/>”

Se puede ver en la encuesta que la sociedad se va dando cuenta de cómo disfrutar del turismo con la naturaleza y respetándola mediante el conocimiento de esta.

Dada la necesidad urgente de abordar y frenar las consecuencias del cambio climático se debe actuar con decisión para proteger nuestro planeta, según la conferencia de la ONU sobre el cambio climático (COP25) que tuvo lugar del 2 al 16 de diciembre en Madrid coincidió en que se puede influir positivamente con este tipo de proyecto en una mejor defensa contra las pandemias y es que nuestra naturaleza este sana ya que al degradar el ecosistema nuestro escudo se rompe y quedamos expuestos a patógenos (virus o bacterias) peligrosos para la sociedad y nosotros necesitamos a la naturaleza. El permafrost ártico, es decir, el suelo helado que cubre un 25% de la superficie terrestre se está derritiendo rápidamente por la extrema condición de contaminación que está soportando en las últimas décadas y este es un enorme congelador de virus y bacterias conocidas y desconocidas, amenazando el futuro de la vida en la Tierra.

En el apartado económico un punto para destacar es que la energía fotovoltaica nos permite ahorrar un 80% sobre la factura de la luz. Para un autoconsumo

unifamiliar sería necesario una media de tres placas solares de 320w por cada 2000Kwh de consumo anual.

Para ser más fiables recojo datos de la OCU (Organización de Consumidores y Usuarios) del 2016 donde nos dice que una casa consume 9922Kwh al año de media, especificando incluso la diferencia de KW / H que necesitamos en una casa (15.513Kwh) y en un piso (7.544Kwh). Según estos datos de los costes de luz podemos determinar que el gasto medio por habitante es de 990€ año, que equivalen a 23 bombillas (calculo estimado por la OCU con 17 millones de muestras (viviendas habitadas)). Estos datos nos reflejan el consumo medio en un hogar.

Si los extrapolamos a un hotel (datos consumo luz ICON ROSETÓ 1/1/2020 a 31/1/2020 con 397 clientes) los gastos ascienden a unos 2500€ mes aproximadamente con un consumo de 16382,49Kwh que equivale a 35,85Kwh/huésped, este gasto puede cambiar ligeramente según la empresa contrada, como se puede ver en la siguiente tabla de tarifas de luz:

Compañía	Tarifa	Término de energía	Término de potencia
	One Luz	0.1199 €/kWh	0.1143 €/kW día
	Fija electricidad	0.1233 €/kWh	0.1135 €/kW día
	Luz Máximo Ahorro	0.1216 €/kWh	0.1163 €/kW día
	Fijo	0.1350 €/kWh	0.1265 €/kW día
	Sin Sorpresas	0.1390 €/kWh	0.1042 €/kW día

["tarifasgasluz.com/faq/compania-luz"](http://tarifasgasluz.com/faq/compania-luz)

Con estos datos nos podemos hacer a la idea de cuánto podría consumir un establecimiento rural con una capacidad similar y así determinar nuestro futuro dispendio medio y proceder a cuánto tenemos que invertir en nuestras energías

renovables y determinar el ahorro energético y la amortización de nuestra inversión inicial.

## 5. Energías renovables

La mayor parte de la energía del alojamiento rural será solar, ya que es la que tiene más potencial en cuanto a su desarrollo tecnológico. En España la energía fotovoltaica es la que más inversión recibe al ser inicialmente uno de los primeros países que desarrollaron y aprovecharon la energía solar, siendo en 2008 el país con más potencia fotovoltaica instalada del mundo alcanzando los 4381MW generando así más de un 10% de la energía solar del planeta, si a esto le añadimos que en los últimos años se ha bajado un 70% en el coste de producción, es una energía que todavía nos podemos afianzarnos más con ella y así ser punteros en este terreno energético.

Aunque también nos fijaremos brevemente en la implantación de una biomasa también hemos querido aportar un pequeño estudio sobre la gestión de aguas grises. Ya que el alojamiento rural dispone de una recogida de aguas pluviales. En un futuro realizaré un nuevo proyecto para poner práctica y de esta manera hacer cada vez más autosuficiente nuestro alojamiento rural. (en el apartado 5.2 y 5.3 hago un breve resumen y explicación del siguiente proyecto)

### 5.1 Energía solar

Lo más destacado de esta energía es que es inagotable y casi constante a un horario determinado y respetuoso con el medioambiente, aunque este tipo de energía dependa también de la situación climatológica del momento, (en nuestra isla tenemos más de 300 días de sol al año, por ello es muy recomendable este tipo de instalación en la isla de Mallorca) dándole mucha importancia a la ubicación de las placas y vigilar que su rendimiento no sea muy bajo ya que estas de por sí ya tienen niveles bajos de rendimiento.



*Placas Ecoenergíabalear*

La energía solar es el resultado de transformar la radiación solar en energía mediante una célula solar, más conocida como placa fotovoltaica. Por sus características es una energía limpia y renovable, como he mencionado con anterioridad. Esta potencia de captación energética depende de la hora del día en que nos encontremos (dependiendo de su estación), esta sujeta a las condiciones climatológicas y de su ubicación geográfica, como podemos ver en la siguiente ilustración.



Google map

Las Baleares gracias a la localización que tiene, es un privilegiado a nivel europeo con más horas de luz solar, si a esto le sumamos que España es uno de los pioneros a escala mundial en I+D+I (Investigación y Desarrollo e Innovación) en energía solar. Con estos datos podemos sustentar la idea de implicarnos con este tipo de energía limpia ya que puede generarnos una alta rentabilidad.

## 5.2 Biomasa (futura implantación de energía renovable)

La energía de biomasa o bioenergía consiste en el aprovechamiento de la materia orgánica e industrial que procede de los residuos y sustancias que proporcionan los seres vivos. La energía se extrae mediante la combustión o transformación de residuos de plantas, animales, entre otros.

Las ventajas de la biomasa es principalmente que nos ayudada a tener nuestro entorno limpio y así evitar que los bosques se incendien alimentados por estos residuos y además su instalación no es cara y entraría en nuestros márgenes de inversión. El único inconveniente es la gran cantidad de biomasa que se necesita para generar una energía semejante a las otras energías renovables a las que podríamos optar y además hay que añadir un almacén de una dimensión considerable ya que se necesitas mucha cantidad, dicha cantidad es difícil de recoger en nuestro terreno, hecho que nos obligase a comprar a bajo precio desechos colindantes dejándola así para un posible estudio de mejora del mismo.

### 5.3 Reutilización de aguas grises (futura implantación de energía renovable)

Nos conviene recordar que en Sineu es uno de los lugares de menos pluviosidad de toda la isla, presentando un clima semiárido, con escasas e irregulares precipitaciones. Por ello nos parece importante realizar una herramienta que nos permita la recogida de aguas fluviales (tenemos un tanque de una capacidad de 10.000 litros) y la reutilización de aguas grises para las zonas ajardinadas y de huerto que tenemos en nuestro alojamiento rural.

Las aguas grises que provienen de nuestro alojamiento rural que a primera vista pueden resultar irreversibles, (cocinas, duchas, grifos) son las que nos van a permitir disminuir el gasto de nuestra agua potable, mediante la instalación de unas tuberías independientes por dónde circulan nuestras aguas grises que las conducirán a un tratamiento de depuración y de esta manera poder reutilizar para alimentar cisternas WC, riego de jardín/huerto o limpieza de terraza y exteriores. Este equipo se instala en buhardillas o sótanos con su equipo necesario de bidones que recolectan y tratan el agua.



["www.interempresas.net/Agua/FeriaVirtual/Producto-Tratamiento-de-reciclado-de-aguas-grises-y-pluviales"](http://www.interempresas.net/Agua/FeriaVirtual/Producto-Tratamiento-de-reciclado-de-aguas-grises-y-pluviales)

Este tipo de sistema nos permite conseguir un ahorro de un 40% de agua potable (porcentaje que fluctúa según su uso) y de esta manera proteger el agua subterránea y reducir la carga de aguas residuales.

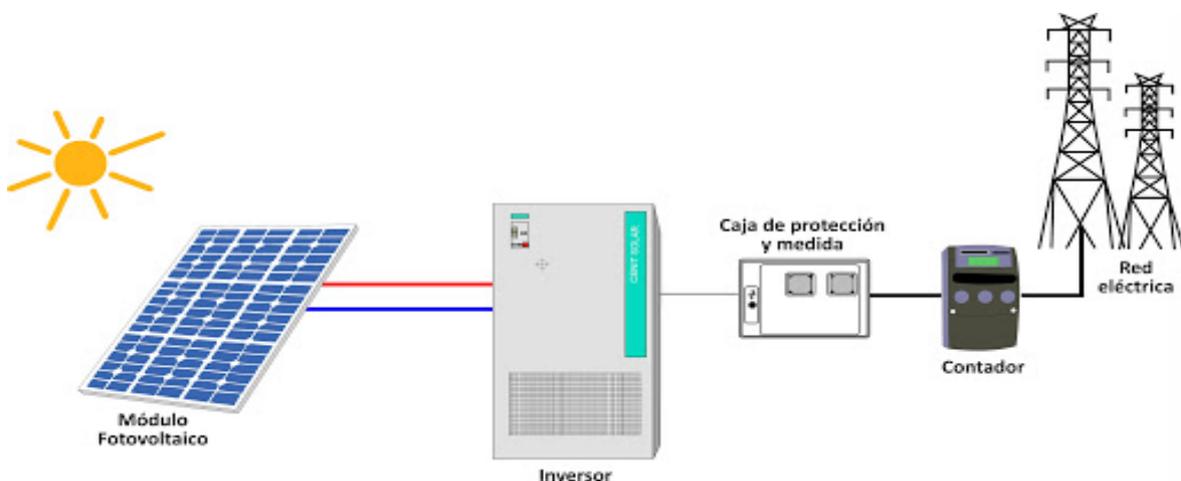
Esta instalación de reciclado de aguas grises sería la siguiente en incorporarse al Alojamiento rural ya que disponemos del tanque de recogida de agua pluvial y pozo natural que puede limitar el consumo del Alojamiento en el futuro y así ser mas eficientes en el reciclaje y compromiso con el ecosistema que nos rodea.

## 6. Tipología de las instalaciones

*Instalaciones solares:*

Hay dos tipos de instalación:

- Instalaciones aisladas: Se implantaría en el caso que las compañías eléctricas tradicionales no tienen rango hasta el negocio, suponiendo un gran gasto inicial en este proceso.
- Instalaciones conectadas: la energía generada se inyecta a la red nacional de suministro para poder vender el sobrante a bajo precio a las compañías tradicionales. Instalación que pondré en practica en el alojamiento rural mediante el siguiente proceso:



"[www.cenitsolar.com/fotovoltaica\\_red](http://www.cenitsolar.com/fotovoltaica_red)"

- Generador Fotovoltaico

“Formado por la interconexión en serie y paralelo de un determinado número de módulos fotovoltaicos encargados de captar la luz del sol y transformarla en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la radiación solar recibida.”

- Inversor

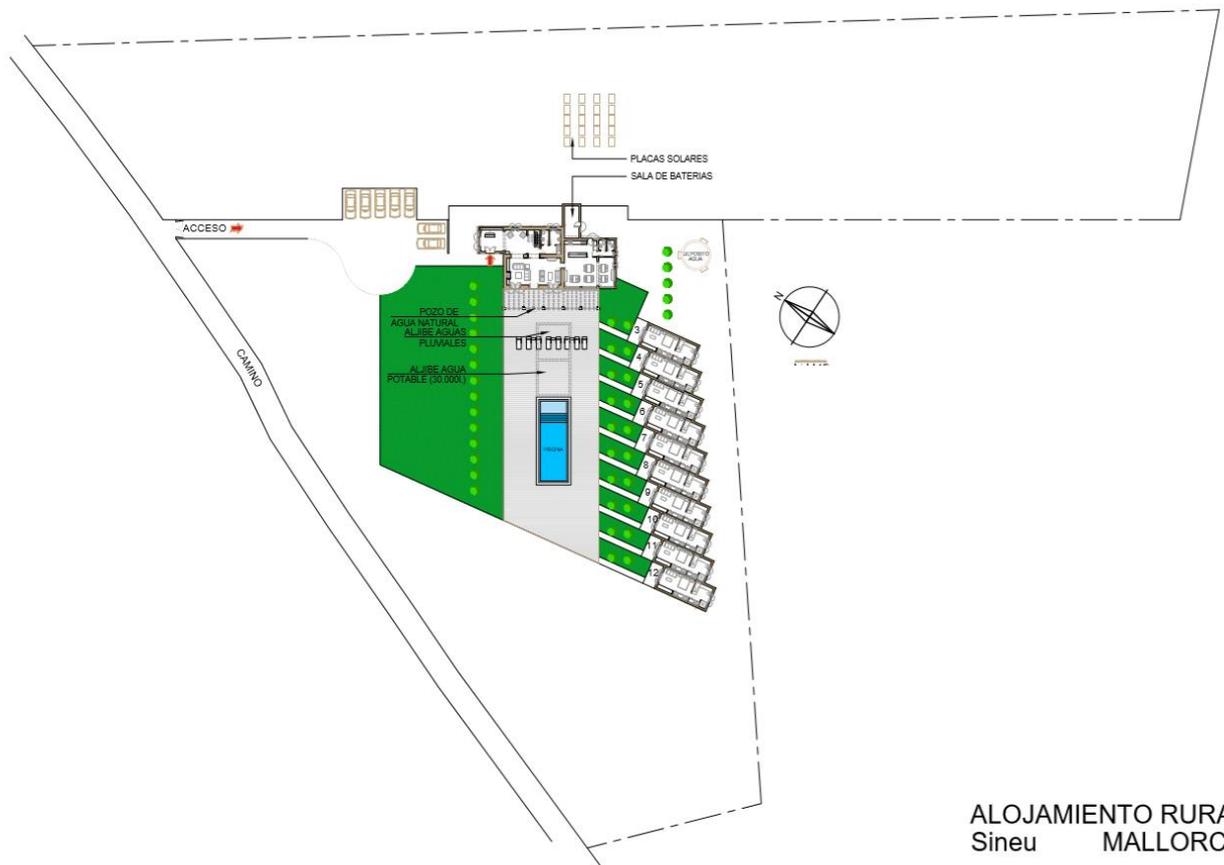
“Dispositivo electrónico basado en la tecnología de electrónica de potencia, que transforma la corriente continua procedente de los módulos fotovoltaicos en corriente alterna (con unas características compatibles en tensión y frecuencia, a la de la red de distribución) operando de esta manera en paralelo con la red de distribución.”

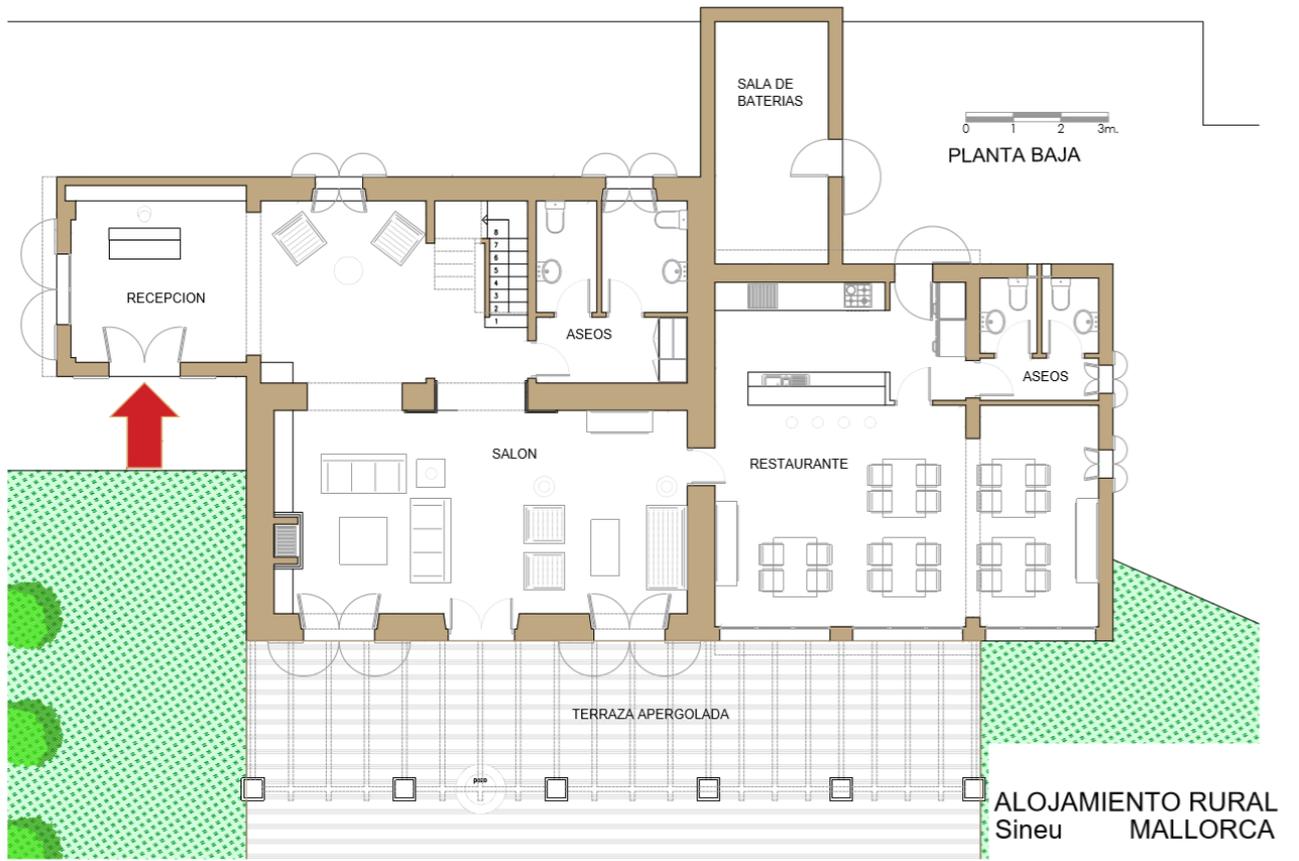
- Línea Eléctrica en BT

“Incluye el cableado y todos los elementos de protección tanto en la parte de corriente continua entre el inversor y los módulos, como en la parte de corriente alterna entre el inversor y el punto de conexión. Las protecciones necesarias se ajustan a lo estipulado en el Real Decreto 1663/2000 de 29 de Setiembre sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a red de baja tensión y los elementos de facturación y medida de acuerdo al mismo Real Decreto y al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.”

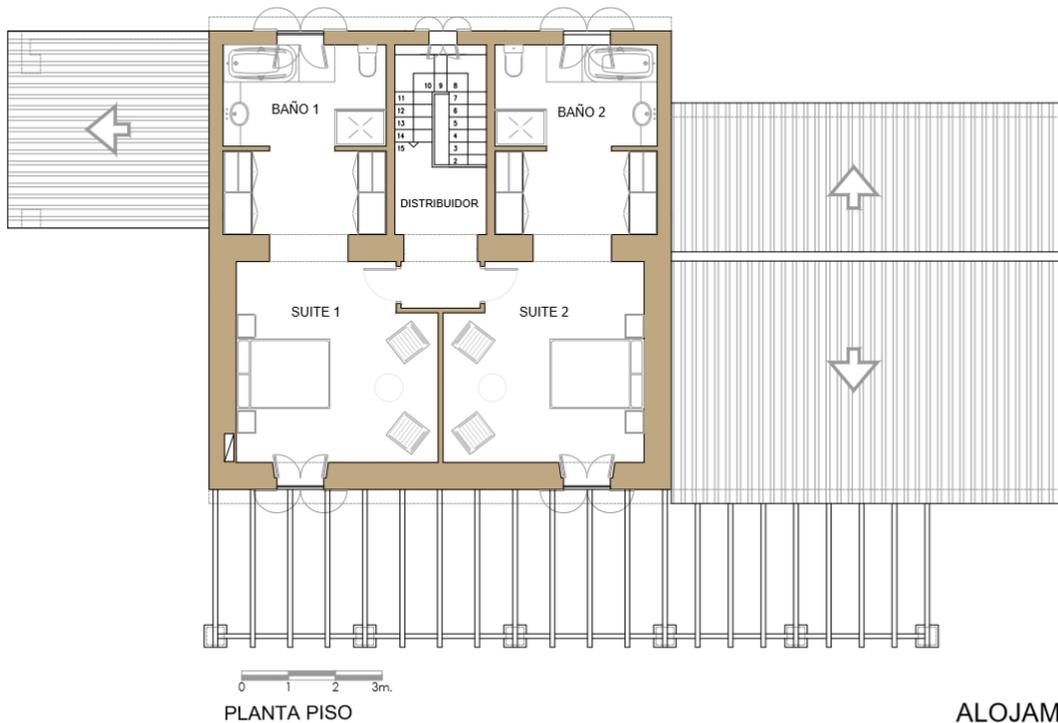
Información de [“cenitsolar.com/fotovoltaica\\_red\\_esquema”](http://cenitsolar.com/fotovoltaica_red_esquema)

## 7. Plano del Alojamiento rural renovable y viable en hotel rural



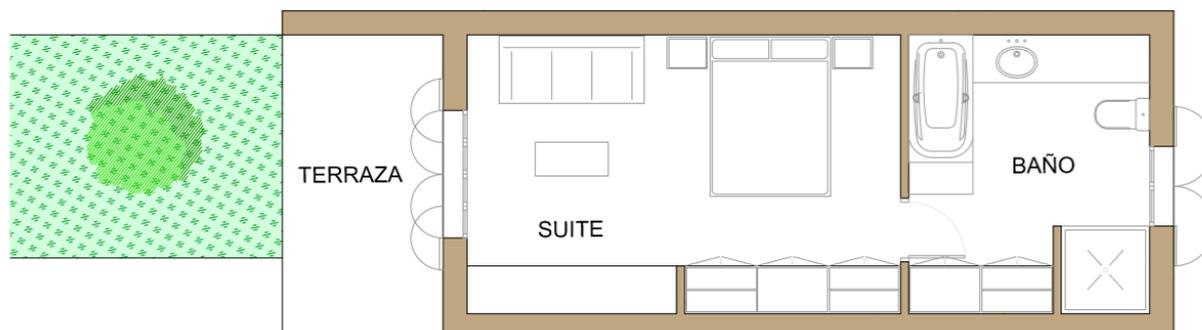


MAURICIO OSCAR JALABE BENATTAR



ALOJAMIENTO RURAL  
Sineu MALLORCA

MAURICIO OSCAR JALABE BENATTAR  
arquitecto



0 1 2 3m.  
SUITE TIPO (3 a 12)

ALOJAMIENTO RURAL  
Sineu MALLORCA

MAURICIO OSCAR JALABE BENATTAR  
arquitecto

### *Memoria descriptiva:*

A la finca se accede por una calle privada que llega a una rotonda donde hay un pequeño aparcamiento, adelante hay una terraza que lleva hasta la casa principal donde a la izquierda localizamos la recepción que está unida a las dos salas de ocio y reunión que a su vez está conecta con los aseos. A través de una puerta encontramos la sala del pequeño restaurante con un espacio reservado en la que encontramos la cocina y por último en el salón disponemos de una escalera que va al piso superior donde hay dos suites.

En el exterior existe una pérgola que recorre toda la fachada de la edificación, lugar muy agradable para cenar o relajarse, frente a esta pérgola encontramos un aljibe para recogida de aguas pluviales y el otro que es un pozo de agua natural. Más adelante hay una piscina que contiene un jacuzzi interior para uso y disfrute de los clientes. A la izquierda de esta como se puede observar en los planos se construirán 10 Habitaciones unidas que juntamente con las 2 suites que hay en la casa madre conforman las 12 habitaciones del complejo, todo esto rodeado de terrazas y jardines, además de un cuarto de máquinas donde

también se encuentran las baterías que en conjunto con las placas solares ubicadas en el exterior proveerán de electricidad a todo este complejo.

## **8. Gastos de energía y cálculo de la inversión**

### *8.1 Desglose de la factura de luz del Alojamiento Rural*

Descripción aproximada del consumo del alojamiento rural por zona, para determinar el gasto eléctrico y así poder estimar la recuperación de nuestra inversión inicial. Dicho complejo se compone de una recepción que contiene: dos monitores con su torre PC usándose unas 700 horas mensuales, unas impresora y fotocopidora con una utilización de unas 15 horas mensuales, dos cadenas de música 200h/mes, dos televisores de 50" y 60" 600h/mes, con un aire acondicionado de 3000 frigorías de frío/calor.

La cocina está compuesta de un extractor de humos, el cual estimamos un consumo de 180h/mes además de un horno microondas el cual esta en marcha 160 h/mes, 4 fogones en vitrocerámica a 200 h/mes, un lavaplatos con 150 h/mes, 2 hornos eléctricos 150 h/mes, mas 2 neveras y 2 congeladores conectadas a la red continuamente.

También se proporcionar a cada habitación: un microondas, calentador de agua individual, secadores, nevera pequeña, aire acondicionado de 3000 frigorías de frío/calor, televisor 28" 500h/mes y ventiladores de techo.

Por último 130 luces LED a 400h/mes repartidas en el alojamiento rural además de dos lavadoras y secadora con 120h/mes y 130h/mes de uso respectivamente. Todo ello es lo que mas nos puede subir la factura además de otros gastos reflejados en la factura.

Factura tipo con conexión a la red eléctrica de nuestro establecimiento con una serie de elementos básicos que se utilizan durante la estancia del cliente y su consumo, realizo un cálculo aproximado de gasto de kW / hora durante un mes.



## Resumen de su consumo energético

Este es el resumen de su consumo energético según los datos que ha introducido en nuestro formulario.  
El PDF ha sido generado automáticamente mediante [www.electrocalculator.com](http://www.electrocalculator.com), gracias por su visita.

- **Precio por KWatt:** 0.138212
- **Moneda:** Euros
- **Impuestos (%):** 21
- **Número de decimales:** 2

Cantidad	Horas	Aparato	Consumo (Watts)	Consumo (Dinero)
16	320	Aire acondicionado, Genérico, 3000 frigorías. 12000 BTU	935	800.59
1	400	Bomba de agua, Genérico, 1 HP	768	51.38
2	200	Cadena música, equipo musica, JVC	46	3.08
2	180	Cafetera, Genérico, potencia 900 watt	720	43.35
12	720	Calentador de agua / termo eléctrico, Genérico	20	28.9
130	400	Cortacorrientes, Genérico	3	26.09
1	18	Escaner, Genérico	150	0.45
1	180	Extractor de humos (campana), Datid HW400 (año 2011)	120	3.61
4	200	Fogones vitrocerámica, Bosch, 1 fogón de 21 cm (año 2011)	2200	294.34
1	16	Fotocopiadora, Genérico	900	2.41
2	180	Horno eléctrico, Frantid OV5 (2011)	790	47.56
1	150	Horno microondas, Datid MW6 (2011)	1000	25.09
1	15	Impresora, Laser HP P2055D monocromo (2011)	570	1.43
1	100	Jacuzzi, Elder pool	550	9.2
		Lámpara, Fluorescente 32 W, genérico	32	0
13	340	Lámpara, Fluorescente 40 W, genérico	40	29.57
2	120	Lavadora, Lavadora A++	350	14.05
1	150	Lavaplatos / Lavavajillas, Renlig DWTI60 (potencia por ciclo completo) (2011)	1050	26.34
12	30	Microondas, Genérico	1200	72.25
12	720	Nevera, Mediana, generico (media 24 horas)	22.92	33.12
2	720	Nevera, Genérico	575	138.47
2	720	Nevera-congelador (frigorífico-congelador), Frantid FCF245/ 126 (2011)	849	204.46
2	700	PC (sólo monitor), LDC, 90 pulgadas	40	9.37
1	700	PC torre, HP	70	8.19
2	130	Plancha eléctrica, Genérico	1000	43.48
12	30	Secador pelo, Braum silencio 1200	522.5	31.46
2	130	Secadora de ropa, 5 Kg	270	11.74
13	2	Timbre de pared, Genérico	10	0.04
1	70	Tostadora, Philips	1051	12.3
12	500	TV, CRT Genérico, Antigua 28 pulgadas	69	69.24
2	600	TV, DLP, 50-56 pulgadas	206	41.34
12	100	Ventilador de techo, Genérico	60	12.04

Zona	Consumo	Consumo
Cocina:	9.58 kW	900.89 Euros
Lavabo:	1.09 kW	69.56 Euros
Iluminación:	0.08 kW	55.66 Euros
Otros	2.4 kW	120.69 Euros
Electrónica:	2.05 kW	135.51 Euros
Temperatura:	1 kW	812.63 Euros
<b>GASTO TOTAL:</b>	<b>16.19 kW</b>	<b>2094.94 Euros</b>

“electrocalculator.com”

Estos totales de factura tipo es el gasto medio mensual del alojamiento rural es de 2094.94 euros,

## 8.2 información base de número y ubicación de las placas solares

En la siguiente tabla podemos observar que, en la provincia de Baleares con la utilización de todo el año, nuestro ángulo de inclinación debería ser 35° grados aproximadamente, con una atmosfera limpia optaríamos a una media anual a 2,71 HSP (horas solar pico) para dar unos resultados eficientes.

<b>Provincia</b>	Baleares
<b>Meses de utilización</b>	Todo el año
<b>Temporada</b>	
<b>Inclinación</b>	Automática
<b>El angulo de inclinación seleccionado es</b>	35°
<b>Atmósfera del lugar</b>	Limpia
<b>Las HPS resultantes son</b>	2.71

Primero debemos determinar cuántas placas solares necesitamos, para ello utilizaremos en método de potencia, añadiendo datos como, cual sería nuestro consumo diario en media , el HSP que son las horas de sol de las cuales disponemos en nuestra localización del proyecto, también pondremos la potencia de los paneles que utilizaremos en la instalación y por ultimo añadiremos en la formula un 1,3 que simplemente es un factor de seguridad que añade una sobredimensión de un 30% para así no quedarnos con un insuficiente el número de paneles que necesitaremos para abastecernos energéticamente. Una vez recopilado los datos podemos desglosar el presupuesto en el siguiente punto.

## 8.3 Presupuesto de la instalación

El presupuesto económico y los estudios de las estancias individuales:

**Nombre:** Principal Alojamiento Rural  
**Población:** Sineu

	Actual	Con Autoconsumo
Tarifa contratada	3.0A	3.0A
Potencia contratada (kW)	25	25
Consumo Anual(kWh)	23,516	645
Factura eléctrica anual aproximada	6.100 €	2.600 €

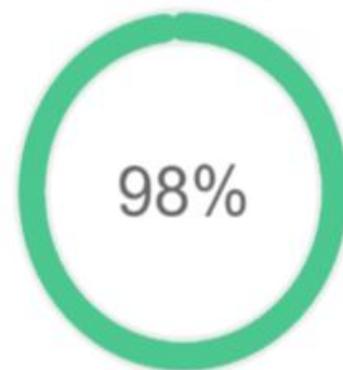


## Instalación propuesta

Potencia fotovoltaica (kWp):	25,80	
Placas fotovoltaicas:	60	
m2 de instalacion:	120	
Modelo de batería: sB 10/33/13,8	Capacidad batería (kWh): 33	

Coste Fotovoltaica:	32.300 €	
Coste batería:	27.100€	Coste total (más IVA): 59.400€

**Autosuficiencia:**



## Ahorros estimados a 25 años (vida útil mínima)

	160.800 €		174.400 Kg
Equivale a plantar	5.754		
Rendimiento financiero (TIR):	5,89%		

## Consumo Vs. Producción anual

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Anual
Consumo Mensual (kWh)	1.750	1.750	1.850	1.875	1.989	2.050	1.750	2.356	2.256	2.050	1.950	1.890	23.516
Generación Mensual (kWh)	2.348	2.477	3.457	3.793	4.257	4.360	4.541	4.257	3.457	2.915	2.219	2.167	40.248
Autosuficiencia	96%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	96%	94%	91%	91%	97%

## Autoconsumo solar para tu vivienda

**Nombre:** Bungalow 1-10 Alojamiento rural

**Población:** Sineu

	Actual	Con Autoconsumo
Tarifa contratada	2.0 DHA	2.0 DHA
Potencia contratada (kW)	5.75	5.75
Consumo Anual(kWh)	1.451	0
Factura electrica anual aproximada	600 €	300 €



### Instalación propuesta

Potencia fotovoltaica (kWp): 4.3

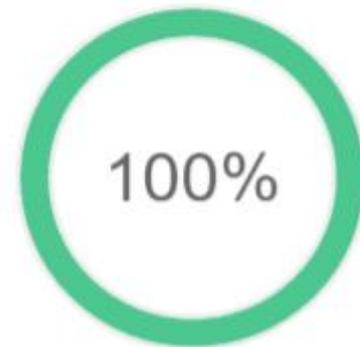
Placas fotovoltaicas: 10 

m2 de instalacion: 20 

Modelo de bateria: s8 10/55 Capacidad bateria (kWh): 5.5

Coste Fotovoltaica: 5.900 €  
 Coste bateria: 6.400 € Coste total (más IVA): 12.300 €

Autosuficiencia:



### Ahorros estimados a 25 años (vida útil mínima)

	11.400 €		11070 Kg
Equivale a plantar	365		
Rendimiento financiero (TIR):	-1.7%		

### Consumo Vs. Producción anual

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Anual
Consumo Mensual (kWh)	80	85	95	120	135	142	85	175	159	140	125	110	1.451
Generación Mensual (kWh)	391	413	576	632	710	727	757	710	576	486	370	361	6.708
Autosuficiencia	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Administracion@ecoenergia-solar.es · T. 656376531



\*La presente propuesta incluye datos orientativos tanto en costes como en valores de rendimiento de la instalación sugerida y no supone compromiso contractual alguno.

Todos los excedentes de electricidad de las estancias las aprovecharé en la parte principal y parcelas, se ha realizado así, debido a que si hay estancias vacías y las baterías están cargadas, lo mandarí a la red principal interna.

## -Presupuesto de la instalación:



**Ecoenergía Sistemas Solares y Instalaciones S.L.U**  
NIF: B16669848  
CALLE DE SES TRES CREUS,Nº11  
07230 Montuiri  
Islas Baleares, España  
Telf: 656376531  
administracion@ecoenergia-solar.es

Número de presupuesto: P-0139

Fecha: 09/05/2020

### Cliente:

**Alejandro Elias Jalabe Garcia**  
NIF: 43208070V  
España

Concepto	Cantidad	Base imp.	I.V.A.
Bungalows 1 a 10: 10 Paneles de Longi Solar 430W Monocristalino Perc. 1 Inversor Red Riello Sirio RS 4000W o similar. 1 SonnenBatterie sB 10/5.5 (5.5KW Almacenamiento) . Cableado DC y cuadro de protecciones DC. Cableado AC y cuadro de protecciones AC. 15 Solar Block 20º	10 x 9.202,00 €	92.020,00 €	21% (19.324,20 €)
Recepción+Cocina+Salón+2 Apartamentos superiores+Jardines (piscina y jacuzzi incluido): 60 Paneles de Longi Solar 430W Monocristalino Perc 1 Inversor Red Trifásico 20KW RIELLO Sirio TL 20. 1 SonnenBatterie sB10/33/13.8 (33KW Almacenamiento). Cableado DC y cuadro de protecciones DC. Cableado AC y cuadro de protecciones AC. Estructura teja 0º con adaptacion.	1 x 39.550,00 €	39.550,00 €	21% (8.305,50 €)
Instalación y configuración de equipos.	160 x 42,00 €	6.720,00 €	21% (1.411,20 €)
Proyecto legalización y tramites de industria.	1 x 5.350,00 €	5.350,00 €	21% (1.123,50 €)
	<b>Total Base Imponible:</b>	<b>143.640,00 €</b>	
		<b>I.V.A. 21%:</b>	<b>30.164,40 €</b>
		<b>TOTAL:</b>	<b>173.804,40 €</b>

### Información:

Forma de Pago:  
70% al aceptación del presupuesto y 30% al finalizar la instalación.

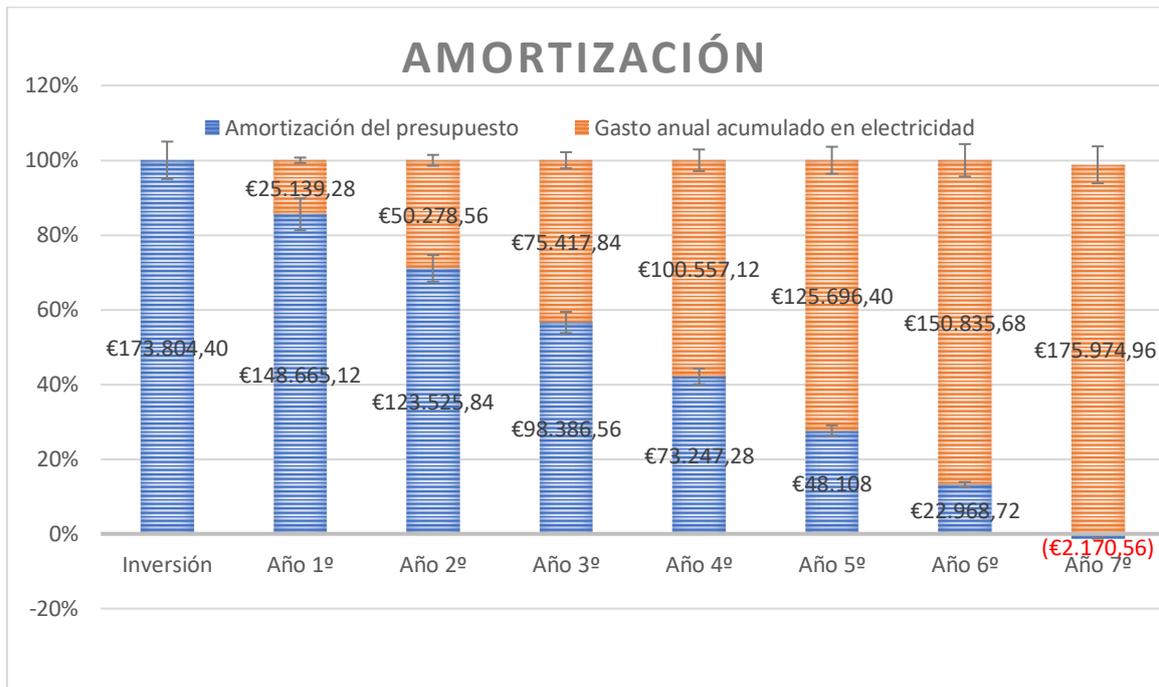
Iban:  
ES87-2100-0091-6102-0019-4816

*“Presupuesto de Kevin Orfila  
Ecoenergía Sistemas Solares  
Ingeniero Eléctrico”*

### 8.4 Inversión y amortización.

Para recuperar la inversión se ha calculado con un gasto anual de 25.139,28€ en electricidad en base a la factura de luz del apartado 8.1 que refleja el gasto mensual de electricidad del alojamiento rural que lógicamente será un poco más, ya que esta fluctúa con el tiempo. Con una inversión de 173.804,40€ en la instalación de un circuito que nos proporciona energía solar, se estimaría que a

lo largo de 7 años contabilizaríamos la totalidad de la inversión amortizada, realizando una comparación con el gasto de ahorro en el pago de la luz que sería aproximadamente (7 años x 25.139,28€ gasto aproximado anual de electricidad es igual a 175.974,96€). Calculo se puede observar mejor con la siguiente gráfica y ver aproximadamente cuando se recupera la inversión:



Se observa en dicho gráfico que en el séptimo año quedan aproximadamente 2170,56€ de beneficios si estos datos se mantienen en el tiempo estimado de durabilidad de la instalación que es de 25 años restan 18 años en los que se podría llegar alrededor de a un ahorro de 454.677,6€ de energía en 25 años (25.139,28€ de gasto anual eléctrico se multiplican por 18 años restantes más 2170,56€, ahorro del séptimo año).

Siendo el primer complejo de las Baleares con estas condiciones excepcionales, un presupuesto de una instalación en la que intenta llegar a ser totalmente autosuficiente en el consumo de electricidad. Una instalación de calidad con una durabilidad estimada de 25 años de toda la instalación además de placas con garantía de 20 años e Inversor a 10 años de garantía.

## 9. Posibles ayudas del GOVERN BALEAR

Las ayudas del Govern Balear para la instalación de las placas solares este año ascendieron a 1,8 millones de euros. Apoyándose en estos datos el director general de Energía y Cambio climático, Ferran Rosa declara que es necesario "empoderar el autoconsumo para evitar sacrificar suelo rústico y proteger el entorno rural"

Otro dato que nos beneficia económicamente en la instalación de placas fotovoltaicas es la modificación de la ley estatal haciendo desaparecer el impuesto al sol haciendo así que estas desciendan un 30% el precio de las placas.

Este descuento repercutirá positivamente en nuestra empresa ya que se destinarán un 40% de descuento de la subvención del Govern, tras la solicitud de la subvención. Ferran Rosa afirma que "para una empresa, las placas solares permiten recuperar la inversión en un plazo de cinco a siete años y la instalación tiene una vida útil de hasta tres décadas, por lo que puede tener energía gratuita más de dos décadas" concluyendo así en sus declaraciones.

Además, el vicepresidente del Govern Juan Pedro Yllane, conseller de Transacción Energética y Sectores Productivos, plantea la instalación de autoconsumo eléctrico en zonas turísticas para así promover de electricidad limpia los establecimientos turísticos.

El vicepresidente del Govern sostiene que "nuestra intención es potenciar la implantación de la energía fotovoltaica con la colocación de placas en los tejados de los inmuebles -en primer lugar de los edificios oficiales y turísticos-, y dejar de depender, en lo posible, de las energías fósiles", añadiendo que "Creemos que al sector hotelero le interesará formar parte de la transición energética", ha asegurado y ha insistido "incluso en invierno, un hotel cerrado que disponga de energía fotovoltaica generará energía que se acumulará y podrá ser distribuida y aprovechada".

En los siguientes datos del GOIB podemos observar ayudas económicas y como poder solicitarla y así acceder al posible descuento que pueda realizarse en nuestra instalación renovable y así alcanzar el objetivo de sostenibilidad en la isla.

## "Programa Operativo FEDER 2014-2020 de las Islas Baleares."

### - *Beneficiarios*

Pueden ser beneficiarias de estas ayudas:

a. Las pequeñas y medianas empresas constituidas legalmente siguientes: personas físicas, personas jurídicas de derecho privado y comunidades de bienes, que lleven a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, y en los edificios o suministros relacionados con su actividad empresarial, las instalaciones o las actuaciones establecidas en el apartado 4 de esta Resolución. Por tanto, no se incluyen como beneficiarias las empresas del sector público.

b. Las asociaciones empresariales legalmente constituidas que realicen las instalaciones establecidas en el apartado 4 de esta Resolución en los edificios o suministros destinados a su actividad social, y que tengan su domicilio y desarrollen su actividad en el ámbito territorial de la comunidad autónoma de las Islas Baleares.

### - *Importe económico*

El importe económico máximo de esta convocatoria es de 827.048 €. Las subvenciones se concederán con cargo al presupuesto de la Comunidad Autónoma para el ejercicio de 2018 y, en función de la naturaleza de los beneficiarios, por las partidas e importes siguientes:

- 25601 731A01 77000.00 FF31110 ..... 577.048,00 €

- 25601 731A01 78000.00 FF31110 ..... 250.000,00 €

La asignación es vinculante por el importe total y no por cada partida.

Siempre que las disponibilidades presupuestarias lo permitan, se pueden incrementar los importes de esta convocatoria. El importe consignado inicialmente se puede ampliar, mediante una resolución de modificación de la convocatoria, con los efectos, en su caso, lo dispuesto en el artículo 39.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas. Dicha modificación, salvo que se establezca otra cosa, no implica que el plazo para presentar las solicitudes se amplíe, ni afecta a la tramitación ordinaria de las solicitudes presentadas y no resueltas expresamente.

Estas ayudas están cofinanciadas en un 50% a cargo del Programa Operativo FEDER 2014-2020 de las Islas Baleares.

- *Actuaciones y gastos subvencionables*

Para pequeñas y medianas empresas y asociaciones empresariales, son subvencionables las inversiones en nuevas instalaciones (incluyendo las nuevas ampliaciones de instalaciones existentes) de energía solar fotovoltaica para autoconsumo definidas en el artículo 4 del Real Decreto 900 / 2015, de 9 de octubre, con una potencia de pico para instalar de hasta 50 kWp. En el caso de instalar una potencia superior a los 50 kWp, únicamente se subvencionan los primeros 50 kWp. Quedan excluidas las instalaciones que disponen de un dispositivo que impida el vertido instantáneo de energía en la red de distribución, excepto que se utilice para cumplir lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 1699/2011.

a) Las inversiones en nuevas instalaciones (incluye las nuevas ampliaciones de instalaciones existentes) de energía solar fotovoltaica para autoconsumo tipo 1 definidas en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, con una potencia de pico para instalar de hasta 3 kWp. En el caso de instalar una potencia superior a los 3 kWp, únicamente se subvencionan los primeros 3 kWp. Quedan excluidas las instalaciones que disponen de un dispositivo que impida el vertido instantáneo de energía en la red de distribución, excepto que se utilice para cumplir lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 1699/2011.

b) Las inversiones en nuevas instalaciones (incluyendo las nuevas ampliaciones de instalaciones existentes) de energía solar fotovoltaica aisladas, en edificios o instalaciones sin conexión a una red eléctrica de distribución, con una potencia de pico para instalarlo de hasta 3 kWp. En el caso de instalar una potencia superior a los 3 kWp, únicamente se subvencionan los primeros 3 kWp.

c) Las inversiones en sistemas de acumulación de ion litio, de capacidad de acumulación entre 2 kWh y 12 kWh, que tengan una garantía mínima de funcionamiento certificada por el fabricante de 5 años.

En el caso de pequeñas y medianas empresas, las instalaciones se han de ejecutar en edificios o suministros relacionados con su actividad empresarial, de los que los solicitantes deben ser los titulares del contrato de suministro eléctrico correspondiente.

Las inversiones objeto de la solicitud se deben llevar a cabo en el ámbito territorial de las Islas Baleares y se deben hacer dentro del periodo que va desde el día de la presentación de la solicitud hasta el plazo que fije la resolución de otorgamiento, que no puede ser superior al 9 de noviembre de 2018, y computa como fecha de solicitud la de entrada en el Registro de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad, en sus delegaciones o en cualquiera de los lugares establecidos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015.

El IVA es subvencionable siempre que el beneficiario no pueda recuperar o compensar.

- *Solicitudes y documentación*

Las solicitudes, dirigidas a la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad según el modelo normalizado del anexo 1 de esta Resolución, se presentarán en el Registro de la Consejería, en sus delegaciones o en cualquiera de los lugares establecido en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015.

- *Competencia y resolución*

La Dirección General de Energía y Cambio Climático es el órgano competente para tramitar las solicitudes de ayudas de esta convocatoria. Una vez que los técnicos de esta Dirección General hayan determinado que las solicitudes son completas y conformes con el contenido de esta Resolución, el director general de Energía y Cambio Climático emitirá una propuesta de resolución, la cual se comunicará a los interesados para que, en el plazo máximo de diez días, puedan alegar lo que consideren oportuno.

La resolución expresa del consejero de Territorio, Energía y Movilidad finaliza el procedimiento de concesión de la subvención. Esta se motivará y fijará, con carácter definitivo, la cuantía individual de la subvención concedida. Asimismo, la resolución debe especificar los siguientes aspectos: beneficiario, descripción e importe de la actividad que se subvenciona, cuantía, partida presupuestaria a la que se aplica, forma de pago, plazo para llevar a cabo la actividad, justificación de las actividades objeto de la ayuda, plazos para presentar los justificantes y encuadre en el Programa Operativo FEDER Baleares 2014-2020 (objetivo temático, prioridad de inversión, objetivo específico, campo de intervención y organismo con senda financiera).

El plazo máximo para resolver y notificar la resolución de las solicitudes es de seis meses a partir de la fecha de finalización del plazo para presentar las solicitudes. La resolución se notificará a los interesados, de acuerdo con los artículos 40 y siguientes de la Ley 39/2015, y se dictará y notificará en el plazo de seis meses a contar desde la fecha de finalización del plazo para presentar las solicitudes.

- *Cuantía de las ayudas*

Se establecen las cuantías de subvención:

Para las solicitudes presentadas por las entidades del apartado 2.1.a, así como asociaciones empresariales, se establece una subvención del 40% sobre el valor de la inversión admisible. El valor de inversión máxima admisible es de 1,50 € / Wp.

En el caso de instalaciones fotovoltaicas que incorporen sistemas de acumulación de ión litio, se establece una cuantía de subvención adicional del

50% sobre el valor de la inversión admisible en acumulación. El valor de inversión máxima admisible es de 1.000 € / kWh de acumulación.

En caso de que el beneficiario reciba otras subvenciones o ayudas para la misma actividad o tipo de actuación, el importe de las subvenciones establecidas en esta Resolución no puede ser, en ningún caso, de tal cuantía que, de forma aislada o en concurrencia con otras subvenciones o ayudas, supere el coste de la actividad subvencionada.

*“BOIB Núm. 043 - 7 / abril / 2018 > Pág. 11248 a 11259”*

## **10. Conclusión**

Si bien a priori pueda parecer una inversión importante ya que llegamos a los 173.804,40€, dicha cantidad se recuperará en un poco menos de 7 años (solo comparado directamente con el ahorro en el pago de la electricidad sin añadir el ejercicio anual del Alojamiento rural ni la posibilidad de desgravar una parte de los impuestos del presupuesto de la instalación, dichos impuestos alcanzan los 30.140,4€), datos de mi estudio que coinciden con la afirmación del director general de Energía y Cambio climático Ferran Rosa que atestigua: "para una empresa, las placas solares permiten recuperar la inversión en un plazo de cinco a siete años y la instalación tiene una vida útil de hasta tres décadas, por lo que puede tener energía gratuita más de dos décadas" constatando en mi estudio que una vez recuperada la inversión quedan 18 años aproximadamente de durabilidad estimada y 13 años de garantía en placas más 3 años restantes de garantía en inversores, haciendo así que los gastos de mantenimiento se reduzcan y estar satisfecho de la fiabilidad de la instalación ya que esta garantizado su funcionamiento todo ese tiempo haciendo totalmente viable este proyecto. Es un proyecto de riesgo como toda actividad empresarial, pero con un futuro prometedor porque el crecimiento y reto en las energías renovables se convierten en una importante necesidad para conseguir un desarrollo corporativo en el mundo del turismo y más concretamente en la hostelería a un nivel sostenible, haciéndose así un aporte esencial para generar energía sin ser un impacto para el medio ambiente y la naturaleza.

Añado que la sociedad ve en este tipo de energía un camino sostenible y limpio, dicho camino es día tras día más valorado por un gran sector de turistas que buscan destinos sostenibles. Este tipo de turista relativamente nuevo tiene una mayor conciencia y responsabilidad del beneficio de estos proyectos.

Cabe decir que algunas de las energías mencionadas en el trabajo tienen subvenciones de una forma u otra para poder realizar dicha instalación, aunque estas sean difíciles de acceder a nivel empresarial y son tardías a la acción del

trabajo, es decir que a corto plazo no parece una inversión apetecible, pero a largo plazo supone un gran avance para el ahorro de la economía en el negocio.

Aunque el apoyo del gobierno y de la administración se fundamenta en la acción de intentar tener un desarrollo económico, este tiene que ser lo más limpio posible jugando un papel fundamental para el progreso del contexto económico-social en que nos encontramos.

Con esta información recabada en el trabajo se puede ver que la energía solar es rentable y más si el Estado aportara más ayudas reales a estas energías y no políticas en las que el empresario no se ve beneficiado directamente, haciendo así que este no se limite a observar este tipo de proceso, por ello la realización de este tipo de proyecto para que a nivel privado vea la población que este negocio renovable es rentable y poco a poco hagamos un sentido cambio al contexto energético en el que nos encontramos hoy en día. Creo que la energía solar es rentable en sí misma y actualmente deberían promoverse el uso de esta fuente mediante más ayudas públicas, aunque estas ya existen en algunas comunidades, creo son insuficientes este tipo de acciones que promueven el consumo limpio y considero de difícil acceso a el empresario por la burocracia que implica la realización de la demanda de ayudas o subvenciones de dichas instalaciones.

Es tiempo de reconstruir la economía, es el momento de escoger otro camino de explotación natural, un camino responsable con el medio ambiente, sabemos lo que hay que hacer y es el momento de empujar a los gobiernos para que den el paso y pongan en marcha una recuperación verde basada en energías renovables y en la reducción de la huella ecológica. Una reconstrucción que proteja y no destruya la naturaleza de la que dependemos para vivir.

## 11. Bibliografía

1- Datos de la OCU 2016

*¿Cuánta energía consume una casa? /03/2/2016*

<https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/noticias/cuanta-energia-consume-una-casa-571584>

2- Por Michael T. Klare / 14/09/2013/ *Ecología social*

Fuentes: TomDispatch

<https://rebellion.org/nuestro-futuro-abastecido-con-combustibles-fosiles/>

3- MAR NUEVO, Madrid, 19/07/2018 -

*Artículo/ Los viajeros quieren hoteles sostenibles (y pagarían por ello)*

[https://www.cerodosbe.com/es/alojamiento/viajeros-demandan-hoteles-sostenibles-ecologicos\\_567791\\_102.html](https://www.cerodosbe.com/es/alojamiento/viajeros-demandan-hoteles-sostenibles-ecologicos_567791_102.html)

4- Gobierno de España/ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

<https://energia.gob.es/es-es/Paginas/index.aspx>

5- Datos del hotel ICON ROSETO/ (datos consumo luz ICON ROSETO 1/1/2020 a 31/1/2020 con 397 clientes)

6- *Instalación fotovoltaica: Dimensionamiento, Ahorro y Presupuesto*

<https://selectra.es/autoconsumo/info/instalacion/calculo-placas-solares>

7- E.B.A (estructuras bioclimáticas avanzadas S.L/ *Producir energía con la biomasa : utilizar materiales de naturaleza orgánica./*

<https://ebasl.es/producir-energia-con-la-biomasa/>

8- *Fotovoltaica conectada a red/*

[http://www.cenitsolar.com/fotovoltaica\\_red\\_esquema.php](http://www.cenitsolar.com/fotovoltaica_red_esquema.php)

9- Diario de Mallorca/ *Las ayudas para instalar placas solares suman 1,8 millones de euros*

Raquel Galán 19/02/2019

<https://www.diariodemallorca.es/palma/2019/02/19/ayudas-instalar-placas-solares-ascienden/1393311.html>

10-Energema S.A., R.M. Baleares, F.17, T.212, Sec. 3ª, Sdes., H.8.900, Insc., 1ª, CIF.: A-07089121

<https://www.grupoelektra.es/blog/wp-content/uploads/2014/10/como-somos-los-delektra-que-son-las-HSP.pdf>

11- Parcela mínima edificable en suelo rústico: Mallorca Publicado el 11/4/ 2017  
<https://www.slowhome.es/comprar-terreno/parcela-minima-edificable-en-suelo-rustico-mallorca>

12- Convocatoria de subvenciones para instalaciones fotovoltaicas y microeólicas dirigida a particulares, entidades sin ánimo de lucro, pequeñas y medianas empresas y asociaciones empresariales (Programa operativo FEDER 2014-2020) 12/3/2020

13-El proyecto cuenta con un presupuesto de 21 millones de euros  
17/8/2019

[https://www.hosteltur.com/130633\\_baleares-creara-comunidades-de-energias-renovables-en-zonas-turisticas.html](https://www.hosteltur.com/130633_baleares-creara-comunidades-de-energias-renovables-en-zonas-turisticas.html)

14-Definicion de Alojamiento rural

[https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_0/tema\\_101/elem\\_5148/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_101/elem_5148/definicion.html)

15-Subenciones/GOIB/Boib 68/ BOIB Núm 043 - 7 / abril / 2018 > Pàg. 11248 a 11259

<http://www.caib.es/eboibfront/ca/2018/10801/607700/resolucio-del-conseller-de-territori-energia-i-mob>

<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=3628364&coduo=6&lang=>

16-Arquitecto M. Jalabe/ Colaboración en la elaboración de los planos.  
2/5/2020

17-Presupuesto de la instalación fotovoltaica/ Kevin Orfila

Ecoenergía Sistemas Solares

Ingeniero Eléctrico

8/5/2020

<http://www.ecoenergia-solar.es>

18-Acción climática 22/4/2020

<https://www.un.org/es/climatechange/>

