

# SOLAR HATPS

## BUSINESS PLAN

**ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA EN UN SOLO DISPOSITIVO**

[www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com)

Executive MBA EOI 2018-2019

Grupo 3

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>6</b>
1.1	Planteamiento del problema .....	6
1.2	Solución propuesta.....	11
1.3	Ejemplo de aplicación.....	15
<b>2</b>	<b>Misión, visión y valores.....</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>Plan estratégico de la empresa.....</b>	<b>23</b>
3.1	Análisis del macroentorno .....	23
3.1.1	Análisis PESTEL.....	23
3.2	Análisis del microentorno .....	25
3.2.1	Las 5 Fuerzas de Porter.....	25
3.2.2	Factores clave de éxito .....	28
3.3	Matriz DAFO .....	28
3.4	Matriz de ventajas competitivas .....	30
3.5	Resumen Plan estratégico y directrices por seguir .....	31
<b>4</b>	<b>Plan de Marketing .....</b>	<b>33</b>
4.1	Objetivos Generales de Marketing.....	33
4.1.1	Mercado Objetivo.....	33
4.1.2	Tamaño del mercado.....	34
4.1.3	Cuota de mercado .....	35
4.1.4	Volumen y rentabilidad .....	35
4.2	Estrategia de producto .....	35
4.2.1	Diseño de producto .....	35
4.2.2	Marca.....	36
4.2.3	Diferenciación.....	36
4.3	Estrategia de precios .....	37
4.3.1	Estrategia de Costes .....	38
4.4	Estrategia de distribución .....	38
4.5	Comunicación y promoción.....	39
4.5.1	Marca y derivados .....	39
4.5.2	Claves de nuestra diferenciación.....	41
4.5.3	Identidad visual .....	41
4.5.4	Posicionamiento digital y acciones.....	41
4.5.5	Posicionamiento offline y acciones .....	44

4.5.6	Principales métricas proyectadas.....	45
<b>5</b>	<b>Plan de operaciones.....</b>	<b>49</b>
<b>5.1</b>	<b>Mapa de procesos .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2</b>	<b>Desarrollo del plan de operaciones .....</b>	<b>50</b>
5.2.1	Planificación anual de los trabajos .....	50
5.2.2	Ingeniería y desarrollo de la solución.....	50
5.2.3	Proveedores.....	51
5.2.4	Aprovisionamiento .....	52
5.2.5	Fabricación.....	52
5.2.6	Sistemas de Gestión de Calidad.....	57
5.2.7	Almacenamiento .....	57
5.2.8	Logística .....	57
5.2.9	Servicio Postventa y garantías.....	57
<b>6</b>	<b>Plan de Expansión.....</b>	<b>59</b>
<b>6.1</b>	<b>Descripción general .....</b>	<b>59</b>
<b>6.2</b>	<b>Fortalezas exportables de la organización .....</b>	<b>59</b>
<b>6.3</b>	<b>Estrategia de implementación .....</b>	<b>59</b>
<b>6.4</b>	<b>Plan de acción .....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Plan Jurídico - Mercantil.....</b>	<b>62</b>
<b>7.1</b>	<b>Forma Jurídica.....</b>	<b>62</b>
<b>7.2</b>	<b>Nombre de la Sociedad.....</b>	<b>62</b>
<b>7.3</b>	<b>Objeto Social.....</b>	<b>63</b>
<b>7.4</b>	<b>Capital social, socios y reparto de las acciones.....</b>	<b>63</b>
<b>7.5</b>	<b>Aspectos destacables a recoger en los estatutos.....</b>	<b>64</b>
<b>7.6</b>	<b>Aspectos fiscales .....</b>	<b>64</b>
<b>7.7</b>	<b>Aspectos contractuales.....</b>	<b>66</b>
<b>8</b>	<b>Plan de recursos humanos .....</b>	<b>68</b>
<b>8.1</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>68</b>
<b>8.2</b>	<b>Organigrama, estructura y responsabilidades.....</b>	<b>68</b>
<b>8.3</b>	<b>Identificación de puestos necesarios .....</b>	<b>69</b>
8.3.1	El equipo SOLAR HATPS .....	73
<b>8.4</b>	<b>Política de Recursos Humanos .....</b>	<b>75</b>
8.4.1	Pautas para la selección y contratación .....	75
8.4.2	Pautas retributivas.....	75
8.4.3	Pautas para la formación y el desarrollo .....	76

<b>9</b>	<b>Plan financiero .....</b>	<b>77</b>
<b>9.1</b>	<b>Datos principales.....</b>	<b>77</b>
9.1.1	Datos generales del proyecto.....	77
9.1.2	Desglose de la rentabilidad ofrecida a los accionistas .....	78
9.1.3	Distribución del accionariado .....	83
9.1.4	Estimación de ingresos.....	84
<b>9.2</b>	<b>Plan de inversiones .....</b>	<b>86</b>
9.2.1	Necesidades de financiación de inversiones .....	86
9.2.2	Inversiones en activos corrientes .....	87
9.2.3	Inversiones en activos no corrientes .....	88
9.2.4	Otros gastos iniciales.....	90
9.2.5	Fuentes de financiación de inversiones.....	91
9.2.6	Financiación Ajena (préstamos) .....	91
9.2.7	Arrendamientos operativos (renting).....	92
<b>9.3</b>	<b>Plan de Amortizaciones .....</b>	<b>94</b>
9.3.1	Cálculo de Amortizaciones de Inversiones de Activos no corrientes .....	94
<b>9.4</b>	<b>Previsión de ingresos y gastos financieros de la empresa.....</b>	<b>95</b>
<b>9.5</b>	<b>Cuotas y pagos a cuenta del impuesto de sociedades .....</b>	<b>98</b>
<b>9.6</b>	<b>Estados Financieros .....</b>	<b>99</b>
9.6.1	Balance .....	99
9.6.2	Cuenta de Pérdidas y Ganancias .....	101
9.6.3	Estado de Flujo de Efectivo.....	104
<b>9.7</b>	<b>Especificación de costes.....</b>	<b>106</b>
9.7.1	Costes Variables.....	106
9.7.2	Costes Fijo.....	107
9.7.3	Punto de equilibrio .....	109
<b>9.8</b>	<b>Análisis de ratios .....</b>	<b>110</b>
9.8.1	Rentabilidad.....	110
9.8.2	Eficiencia.....	111
9.8.3	Financieros.....	111
9.8.4	Otros parámetros .....	112
<b>9.9</b>	<b>Parámetros de valoración de la empresa.....</b>	<b>112</b>
9.9.1	Teoría del Financing Feedback .....	114
9.9.2	Técnicas de valoración para startups .....	114
<b>9.10</b>	<b>Análisis de sensibilidad de los resultados .....</b>	<b>115</b>

<b>10</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>116</b>
<b>10.1</b>	<b>Webs visitadas .....</b>	<b>116</b>
<b>10.2</b>	<b>Bibliografía utilizada.....</b>	<b>117</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Planteamiento del problema

A lo largo de la historia el ser humano no ha cesado en su empeño por descubrir nuevas formas de obtención de energía que le facilite su supervivencia. El crecimiento de la población y nuestro actual ritmo de vida han provocado un gran aumento de las necesidades energéticas en los últimos siglos. Dadas estas altas necesidades de consumo energético se ha alcanzado un estadio en el que se empieza a vislumbrar el final de una era marcada por el consumo de los combustibles fósiles y el inicio de las fuentes de energía de origen renovables. Actualmente existen políticas activas denominadas de transición energética que tienen por objeto promover una alternancia secuencial y poco drástica en el origen las fuentes de energía para el consumo humano.

Dentro de todo el espectro que engloba el conjunto de las energías renovables se encuentran las que utilizan la radiación solar como origen de la fuente de energía, denominada como energía solar la cual a su vez se puede clasificar atendiendo a diferentes criterios, el más frecuente es según el tipo de transformación que se haga subdividiendo la energía solar en dos grandes campos, la solar térmica y la fotovoltaica. Por otro lado, en función de uso que se le dé a la energía producida y del tamaño de la instalación se pueden diferenciar las instalaciones destinadas a la producción industrial, las grandes centrales de energía o las instalaciones destinadas al autoconsumo. Es en este último campo de aplicación, instalaciones destinadas al autoconsumo, donde se identifican una serie de carencias las cuales desde SOLAR HATPS pretendemos resolver.

Actualmente los dos principales problemas técnicos a los que se enfrentan la mayoría de las instalaciones destinadas al autoconsumo son dos, uno la dificultad para el almacenamiento de la energía y dos el espacio que se requiere para la instalación de paneles. El primer punto es común a cualquier tipo de instalación mientras que el segundo es más propio de edificios verticales que de construcciones horizontales, no obstante, dependiendo de las características relacionadas con el tipo de cubierta y la orientación se puede presentar en cualquier tipo de construcción u o edificación. Para una mayor comprensión pasemos a explicar de forma resumida cada tipo de tecnología destinada al autoconsumo para así comprender sus principales ventajas e inconvenientes.

## La energía solar térmica

Dos son los principios que gobiernan el funcionamiento de los paneles solares de agua caliente o placas solares térmicas. Primero, que cualquier objeto caliente devuelve su calor al medio ambiente que le rodea. Por ello, la eficiencia de un panel solar térmico está directamente relacionada con la pérdida de calor, principalmente por convección y radiación. Y por ello, es muy importante proveer de un buen aislamiento térmico en las instalaciones de agua caliente solar.

El segundo aspecto a tener en cuenta es que la pérdida de calor aumenta según mayor es la diferencia de temperaturas entre el objeto caliente y el ambiente, en este caso, la temperatura de la superficie del colector y del aire que lo rodea, o del fluido al cuál se transfiere el calor.

El colector solar de agua caliente más simple consiste en una superficie plana, que se expone al sol, y que tiene pequeños tubos unidos a ella. Un fluido recorre el interior de los tubos, calentándose al absorber el calor de la superficie. Los lados y el fondo del colector están muy bien aislados, y la superficie superior suele ser de cristal (creando un efecto invernadero). Estos colectores se denominan colectores planos.

Para hacerlos más eficientes, los fabricantes tienen en cuenta muchos factores. Uno de ellos es el recubrimiento del colector, que deberá maximizar la absorción de calor y que, en cambio, minimice la pérdida de radiación reflejada. Otro es el cristal que lo cubre, que debe permitir el paso de la mayor energía lumínica pero también prevenir, de nuevo, la pérdida de calor.

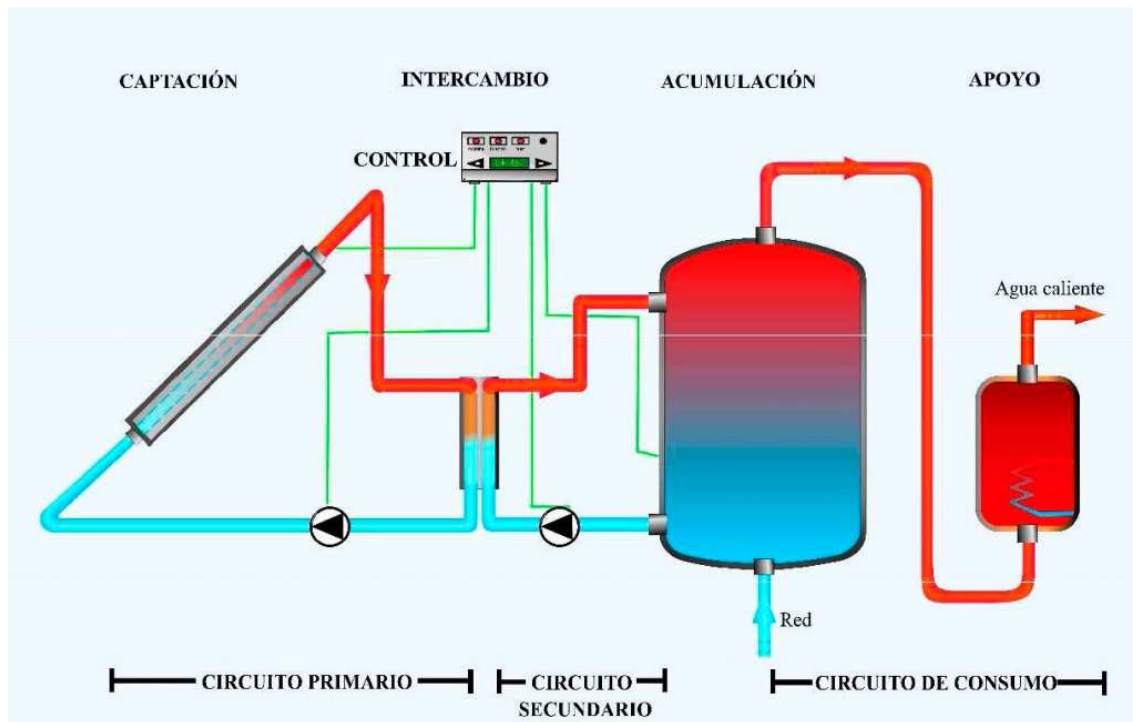
Existe un segundo tipo de colector, de tubos de vacío, en los que el absorbente solar se encierra dentro de un tubo de cristal. Al tubo se le extrae el aire lo que le hace que mejore mucho su aislamiento y por ello, se obtienen mejores rendimientos. Vendría a ser algo muy similar a los termos para el café.

Estos dos tipos de colectores solares son los habituales en instalaciones domésticas. En plantas industriales de energía solar térmica se usan discos o bandejas parabólicas, que concentran la radiación solar en un único colector potenciando al máximo su calentamiento. Se consiguen altas temperaturas en el fluido caloportador, hasta el punto de que hacen funcionar turbinas de vapor y se obtiene finalmente electricidad.

Pero volvamos a las instalaciones domésticas de energía solar térmica, que son las que nos quedan a nuestro alcance más inmediato. Los componentes básicos de una instalación solar térmica para la obtención de agua caliente son:

- **Colectores**, que proporcionan la superficie para absorber el calor del sol y transferirlo a un fluido.
- **El fluido caloportador**, que absorbe el calor para su uso o almacenamiento. Puede ser necesario añadirle un anticongelante (glicol normalmente), con el fin de evitar daños en caso de que las temperaturas exteriores bajen por debajo de 0°C.
- **Intercambiadores de calor**, que transfieren el calor del fluido caloportador al agua caliente sanitaria (ACS) doméstica que se almacena en un depósito acumulador.
- **Circuito primario de tuberías**, que van desde el/los colectores hasta el intercambiador de calor. Es un circuito cerrado.
- **Circuito secundario de tuberías (abierto)**, que va desde el acumulador al punto de servicio (ducha, lavabo, o incluso radiador, fancoils u otros).
- **Bombas**, de pequeñas dimensiones, que permiten mover los fluidos a lo largo de las tuberías de los circuitos primario y secundario.
- **Panel de control**, que pone en marcha las bombas y que muestran las temperaturas del sistema.
- **Vaso de expansión**, que mantiene la presión adecuada en el circuito según se producen los cambios de temperatura.
- **Aislamiento de la instalación**, que como hemos dicho es fundamental para maximizar la eficiencia de la instalación.
- **Sistemas de calentamiento del ACS de apoyo**: dado que en invierno se dan las mayores demandas de ACS y que en cambio, la radiación solar es menor, es normal requerir de una caldera, calentador o sistema de apoyo equivalente que permita calentar el agua a la temperatura ideal de uso.





### Esquema de una instalación solar para ACS

La principal ventaja que presenta este tipo de sistemas es el alto rendimiento de transformación de energía solar a energía térmica, este puede alcanzar valores superiores al 70%.

En el lado de los inconvenientes, su mayor desventaja es la alta saturación en los meses de verano, es decir, cuando más rendimiento presenta el sistema es cuando menos demanda de calor hay por lo que el excedente de energía que produce no solo no se puede aprovechar, sino que además genera un gran deterioro del sistema debido a sobrepresiones y sobrecalentamiento.

### La energía solar fotovoltaica (PV)

La energía solar fotovoltaica consiste en la transformación directa de la radiación solar en energía eléctrica. Este tipo de energía, a menudo se la denomina directamente energía fotovoltaica.

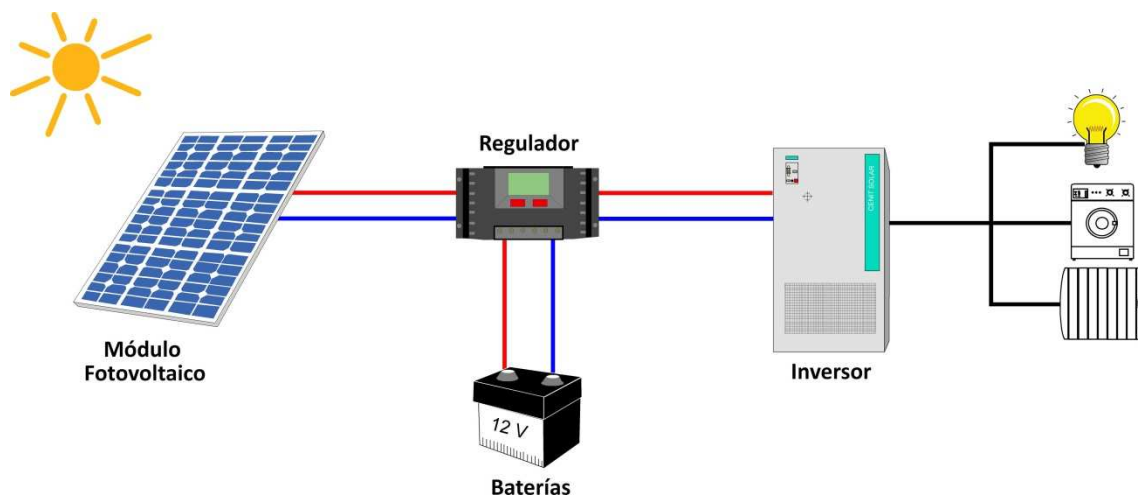
Esta transformación en energía eléctrica se consigue aprovechando las propiedades de los materiales semiconductores mediante las células fotovoltaicas. El material base para la fabricación de paneles fotovoltaicos suele ser el silicio. Cuando la luz del Sol (fotones) incide en

una de las caras de la célula solar genera una corriente eléctrica. Esta electricidad generada se puede aprovechar como fuente de energía

Los sistemas fotovoltaicos aislados suelen estar constituidos por los siguientes elementos: paneles fotovoltaicos, regulador, baterías, inversor y cargas.

**Los paneles fotovoltaicos** son los encargados de transformar la energía solar en energía eléctrica y están formados por un conjunto de células que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos. El parámetro estandarizado para clasificar su potencia se denomina potencia pico y se corresponde con la potencia máxima que el panel puede producir, bajo unas determinadas condiciones.

- **El regulador** es el dispositivo encargado de proteger a la batería frente a sobrecargas y sobredescargas profundas. Además, controla constantemente el estado de carga de las baterías y regula su intensidad para alargar la vida útil.
- **Las baterías** actúan como un dispositivo de almacenamiento energético puesto que los paneles fotovoltaicos sólo generan energía eléctrica en los momentos en que incide sobre ellos la luz. Permiten la utilización eléctrica en cualquier momento puesto que pueden suministrar una potencia instantánea o durante un tiempo limitado superior a la que los paneles podrían generar, además las baterías mantienen un nivel de tensión estable.
- **El inversor** es el elemento encargado de convertir la corriente continua en alterna, en caso de conectar aparatos que funcionen con corriente alterna, puesto que la energía almacenada en las baterías solo puede alimentar directamente consumos en corriente continua.



**Esquema de una instalación solar fotovoltaica**

La principal ventaja que presenta el sistema fotovoltaico es que la energía eléctrica excedente producida se puede verter a la red y ser consumida en otro lugar.

Su desventaja principal es el bajo rendimiento de los paneles en la transformación de la radiación solar a energía eléctrica y por lo tanto la necesidad de un gran espacio de superficie instalada.

Como resumen del análisis de las alternativas actuales se puede concluir en que las necesidades energéticas y los rendimientos de los sistemas de captación solar son estacionarios por lo que la amortización tanto de los equipos de tecnología PV como los de Solar Térmica funcionan de manera más eficientes en determinadas épocas del año.

En los meses de calor (principalmente en verano) la demanda es mayor en energía eléctrica por la razón de que se debe cubrir las necesidades para aire acondicionado sin embargo dada la limitación de eficiencia de estos equipos hace que la producción de invierno sea residual. Se puede decir que la mayor parte de la amortización de un sistema PV se materializa durante el verano tanto en términos de autoconsumo como en venta de energía excedente.

Los sistemas solares para calentar agua presentan un mayor rendimiento que los fotovoltaicos por lo que la producción de energía térmica para calefacción y agua caliente sanitaria en los meses de frío contribuye sustancialmente en el ahorro energético sin embargo en los meses de verano se desperdicia la mayor parte de la energía disponible. En este caso la amortización se haría mayoritariamente durante los meses de otoño, el invierno y parte de la primavera.

## **1.2 Solución propuesta**

La demanda de energía tanto eléctrica como térmica es estacionaria y depende de los hábitos de consumo de las personas. Por regla general el consumo de energía varía en función de la época del año siendo las épocas de mayor demanda durante el invierno y/o el verano. Esto último depende principalmente del clima de la zona donde se evalúe el consumo y se debe principalmente a la variación de las necesidades de consumo de energía destinada a la climatización de los edificios destinados al alojamiento de personas.

Los principales sistemas de generación de energía a partir de la radiación solar presentan una serie de inconvenientes y ventajas que hacen que estos sean más eficientes en términos de ahorro energético en determinadas épocas del año y en función del tamaño de las instalaciones. A modo de ejemplo los sistemas de generación de energía térmica presentan un mayor rendimiento a la hora de transformar la radiación solar en energía útil que los sistemas fotovoltaicos sin embargo también presentan una desventaja dado que el uso que se le pueda dar a la energía térmica generada por estos sistemas es más limitado si lo comparamos con la energía eléctrica, esto último hace que los sistemas solares de generación de energía térmica tengan un menor aprovechamiento durante los meses de verano ya que la demanda de energía térmica es menor y el potencial de generación no se aprovecha al cien por cien generando un gran rechazo el cual a su vez puede provocar sobrecalentamientos y reducir la vida útil de estos equipos.

Por otro lado, la energía eléctrica generada por los sistemas de tecnología fotovoltaica si encuentra mayor salida independientemente de que se produzca más energía que la requerida de forma puntual ya que esta se puede verter a la red de distribución y consumir en otra ubicación. Como desventaja principal de la tecnología fotovoltaica es su menor rendimiento en cuanto a la transformación de la radiación solar a energía eléctrica.

Visto lo anterior, el valor añadido que aporta el sistema SOLAR HATPS ((Hybrid Alternative Thermal and Photovoltaic System) es la posibilidad de generar energía térmica durante los periodos de frio cuando hay una menor radiación solar con un sistema de generación solar térmico y aprovechar al máximo la radiación solar durante el verano transformándola en energía eléctrica a través del sistema fotovoltaico. Esto se logra instalando los dos tipos de tecnología de forma paralela en una misma ubicación para que orientando los distintos paneles de una forma específica o mediante el accionamiento de un mecanismo se pueda usar un sistema u otro de forma alterna según convenga. Este tipo de instalación requerirá por norma general una mayor inversión inicial para una misma superficie de captación instalada, pero por contrapartida hará un uso más eficiente de esta superficie de captación.

El sistema de captación solar híbrido y alternativo térmico fotovoltaico pretende optimizar el uso de los sistemas de generación de energía eléctrica y térmica aprovechando las mejores ventajas de cada uno de los sistemas compartiendo una misma superficie de captación. De esta

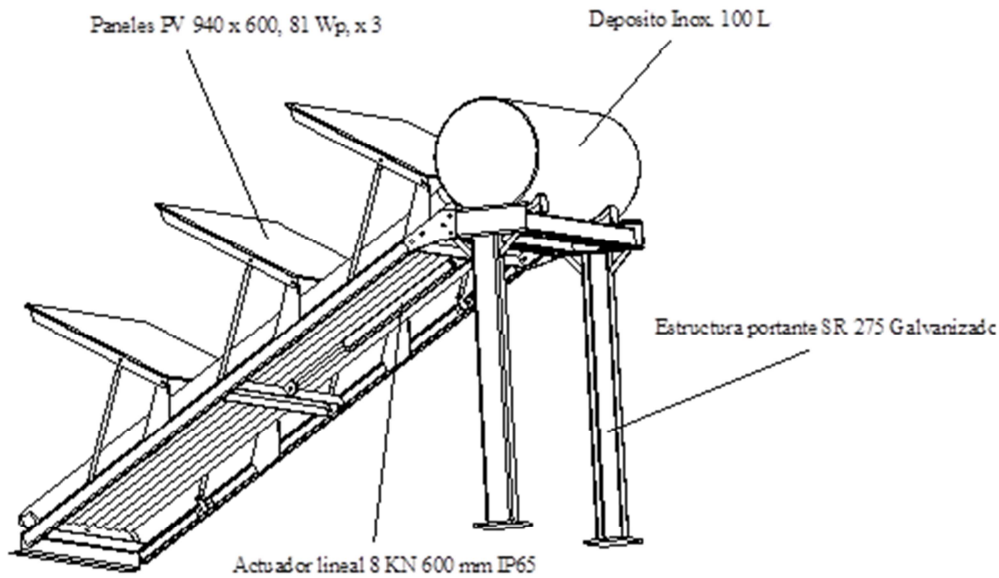
forma se puede aprovechar al máximo la superficie disponible para sistemas solares sacándole el máximo rendimiento a cada metro cuadrado instalado.

Con la explicación anteriormente realizada se puede resumir que el sistema HATPS consiste en la combinación de un sistema de captación solar térmico con un sistema fotovoltaico los cuales pueden alternar su exposición a la radiación solar según se requiera para generar electricidad o calor.

El sistema se compondrá principalmente por los siguientes subsistemas: un sistema de captación solar térmico convencional, un sistema fotovoltaico, una estructura portante provista de mecanismo que permita alternar la exposición a la radiación solar de los sistemas de captación, sistema de acumulación de energía térmica, sistema de acumulación de energía eléctrica, sistema de control y toda la instrumentación necesaria para hacer que el conjunto funcione alternando los sistemas de generación de forma automática.

En la siguiente imagen se describe los principales componentes del captador HATPS NS-001. Este es un equipo de captación solar basado en el sistema HATPS el cual presenta las siguientes características principales.

- Modular: Sistema formado por módulos independientes conectables entre sí
- Sistema térmico: Compuesto por 10 tubos de vacío y acumulador de 100l
- Sistema fotovoltaico: Compuesto por tres paneles de 81 Wp lo cual da una potencia total de 243Wp
- Mecanismo: Sobre estructura metálica de acero galvanizado se monta sistema de railes en acero inoxidable accionado por actuador lineal de 8KN y 600 mm de recorrido.



### **Captador HATPS NS-001**

El modo principal de funcionamiento se realizará según la programación que se le quiera hacer al sistema de control no obstante una descripción general de como funcionaria se describe a continuación priorizando la generación de energía térmica.

En el siguiente modo de operación se prioriza como se indica anteriormente la generación de energía térmica, esto implicaría que el sistema principal de generación sería el de generación de energía térmica el cual permanecerá en funcionamiento mientras la demanda no haya sido cubierta o el sistema de acumulación de energía térmica no haya alcanzado su máxima carga. Una vez cubierta la demanda y alcanzada la máxima carga de almacenamiento de energía térmica se activaría el mecanismo que alterna la exposición a la radiación solar para exponer el sistema fotovoltaico y poner en sombra el sistema de generación de energía térmica. De esta forma el sistema permanecería generando electricidad hasta que nuevamente se active la demanda de energía térmica.

Las ventajas principales que presenta este sistema frente a las instalaciones convencionales o las actuales híbridas es que utiliza el sistema que mejor rendimiento aporta según las necesidades de consumo y la capacidad de carga que presenten. De esta manera durante los meses de frío prevalecerá en funcionamiento el sistema de generación de energía térmica y en los meses de verano habrá un mayor porcentaje de horas de producción del sistema fotovoltaico.

## 1.3 Ejemplo de aplicación

La mejor manera de entender las ventajas competitivas del sistema HATPS es con un ejemplo de aplicación de una simulación para un proyecto real.

En la presente simulación se pretende comparar el sistema HATPS frente a los sistemas de energía solar térmica y fotovoltaica por separado para así poder cuantificar los beneficios que aporta cada uno de los sistemas en dos sentidos, en un primer lugar comparando el nº de m<sup>2</sup> a instalar para cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en un segundo lugar como ahorro económico a largo plazo (vida útil de 25 años).

### Cumplimiento del CTE

El ejemplo a calcular se realizará para un edificio de viviendas de 5 plantas y 2 viviendas por planta de 100m<sup>2</sup> útiles cada una, situado en Sevilla y con una superficie útil disponible en cubierta para la instalación de 150m<sup>2</sup> con lo que correspondería con 15 m<sup>2</sup> / vivienda.

El CTE en su apartado 2.2 de la sección HE0, establece la limitación del consumo energético de energía primaria no renovable según como se dicta a continuación:

### **"2.2 Cuantificación de la exigencia**

#### **2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado**

*1El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $Cep,lim$  obtenido mediante la siguiente expresión:*

$$Cep,lim = Cep,base + Fep,sup / S$$

*donde,*

*Cep,lim es el valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en kW·h/m<sup>2</sup>·año, considerada la superficie útil de los espacios habitables;*

*Cep,base es el valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, dependiente de la zona climática de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;*

$F_{ep,sup}$  es el factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable, que toma los valores de la tabla 2.1;

$S$  es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o la parte ampliada, en  $m^2$ .

**Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético**

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep,base}$  para las zonas climáticas de invierno A, B, C, D y E de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep,base}$  de esta tabla por 1,2.

”

Por otra parte, según la tabla B-1 del mismo CTE se establece para Sevilla la zona climática B4.

De esta manera el resultado de la ecuación quedaría de la siguiente manera:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S = 45 + 1000/100 = 55 \text{ kW·h/m}^2\text{·año}$$

Por otra parte, en el apéndice A se define energía primaria como se refiere a continuación.

**“Energía primaria:** energía suministrada al edificio procedente de fuentes renovables y no renovables, que no ha sufrido ningún proceso previo de conversión o transformación. Es la energía contenida en los combustibles y otras fuentes de energía e incluye la energía necesaria para generar la energía final consumida, incluyendo las pérdidas por su transporte hasta el edificio, almacenamiento, etc.

$$\text{Energía primaria} = \text{Energía final} + \text{Pérdidas en transformación} + \text{Pérdidas en transporte}”$$

Es por ello para hacer el cálculo real de energía final disponible para consumo es preciso primero mayorar según el % de energía eléctrica renovable proveniente de la red de suministro de la zona ponderando a su vez según mix de consumos y en segundo lugar minorarlo por pérdidas de transformación y transporte.

Para el primer paso mayoración de la energía primaria por el aporte de renovable según la red de suministro de la zona hay que tener en cuenta el reparto en el origen de la demanda, es



decir, el balance de energía consumida por tipos (Eléctrica, Gas natural, Gasóleo, etc). En este sentido se atenderá al siguiente reparto.

Gasóleo	0%
Biomasa	0%
Gas natural	84%
GLP	0%
Electricidad	16%
Butano	0%
Propano	0%
Total	100%

Por otra parte, se considera que un 32,5% de la electricidad es de origen renovable por lo que finalmente se obtiene que siendo de energía primaria de origen no renovable y teniendo en cuenta que el 16% del consumo de energía es eléctrico la cantidad de energía renovable que podremos consumir de la red será el resultado del siguiente calculo.

Energía eléctrica renovable suministrada por la Red =  $55 * 0,16 * 0,32 = 2,8 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$

Finalmente añadiendo esta última cantidad tendremos **57,8 kW·h/m<sup>2</sup>·año** de energía primaria.

En segundo lugar, para realizar la minoración por pérdidas de transformación y transporte se aplicarán los denominados coeficientes de paso para transformar la energía primaria en energía final. En este caso los coeficientes a aplicar serán los siguientes.

Coficiente de paso de electricidad peninsular, de energía final a primaria no renovable: 1,954.

Coficiente de paso de gas natural, de energía final a primaria no renovable peninsular: 1,190.

Por lo tanto, el cálculo de energía final proveniente de la red disponible para el consumo quedaría de la siguiente manera:

FUENTE ENERGÉTICA	E. PRIMARIA (kWh / m2 año)	% Tipo de Combustible	E. FINAL por tipo de combustible	ENERGIA FINAL (kWh / m2 año)
Gasóleo	57,80	0,00%	0,00	49,31
Biomasa		0,00%	0,00	
Gas natural		84,00%	45,38	
GLP		0,00%	0,00	
Electricidad		16,00%	3,94	
Butano		0,00%	0,00	
Propano		0,00%	0,00	

De esta manera, para cada vivienda de 100m2 consideradas en el caso que nos aplica tendríamos legalmente de una capacidad de consumo de **4.931 kWh** proveniente de la red con un reparto **788,96 kWh** de electricidad y **4.142,04 kWh** de gas natural.

Como resumen, según el CTE para una vivienda de nueva construcción ubicada en Sevilla de 100 m2 de superficie útil se establecerá la siguiente capacidad de consumo de la red.

	kWh		
	Total	Eléctrico	Gas natural
<b>Energía final disponible según CTE</b>	<b>4.931</b>	<b>788,96</b>	<b>4.142,04</b>

Por otro lado, teniendo en cuenta los cálculos realizados sobre el edificio para su certificación energética se obtienen los siguientes consumos a tener en cuenta:

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
53.62		29.70	

Estos resultados se asignan al consumo de gas natural para los 53,62 kWh/m2 año correspondiente a calefacción y al consumo de electricidad para los 29,7 kWh / m2 año de la

refrigeración. Por lo tanto, la necesidad energética tanto proveniente de la red como de los equipos generadores a instalar en cubierta quedaría de la siguiente manera siendo de un 40,8% la necesidad de aporte de los equipos generadores renovables.

Según los consumos del CTE	kWh		
	Total	Eléctrico	Gas Natural
<b>Energía final disponible según CTE</b>	<b>4931</b>	<b>788,96</b>	<b>4142,04</b>
<b>Energía real consumida de una vivienda tipo</b>	<b>8332</b>	<b>2970</b>	<b>5362</b>
<b>Necesidades de aporte renovable</b>	<b>3401</b>	<b>2181,04</b>	<b>1219,96</b>
<b>Cuota de renovable necesaria sobre el total</b>	<b>40,8%</b>	<b>73,4%</b>	<b>22,8%</b>

Finalmente, el consumo energético y la generación de los equipos según sistema instalado en cada mes del año quedaría como se muestra en la siguiente tabla:

		Consumo según cálculos para certificación energética vivienda 100 m2										
		Total	Eléctrico	Gas	Generación kWh/m2 para la zona		Generación Neta kWh sistemas convencionales			Generación Neta kWh HATPS		
m2 disp / vivienda	Mes	Kwh	Kwh	Kwh	Pv	Ter	Pv	Excedente PV	Ter	Pv	Excedente PV	Ter
15	Ene	1216	142	1074	4	24	64	0	362	0,0	0,0	362
15	Feb	1127	142	985	5	28	74	0	415	0,0	0,0	415
15	Mar	968	142	826	11	63	142	26	826	21,4	0,0	826
15	Abr	778	142	635	11	65	142	30	635	59,3	0,0	635
15	May	428	142	286	18	99	142	122	286	142,3	71,3	286
15	Jun	483	356	127	19	105	280	0	127	257,1	0,0	127
15	Jul	807	711	95	20	114	302	0	95	285,5	0,0	95
15	Ago	718	622	95	19	106	283	0	95	266,2	0,0	95
15	Sep	253	142	111	13	75	142	56	111	142,3	36,1	111
15	Oct	269	142	127	7	41	108	0	127	86,0	0,0	127
15	Nov	428	142	286	6	32	86	0	286	35,1	0,0	286
15	Dic	857	142	715	5	26	69	0	390	0,0	0,0	390
	<b>Total</b>	<b>8332</b>	<b>2970</b>	<b>5362</b>	<b>138</b>	<b>778</b>	<b>1835</b>	<b>233</b>	<b>3756</b>	<b>1295</b>	<b>107</b>	<b>3756</b>

Como resumen, se muestra el porcentaje de aporte sobre el total de la demanda considerando que se instala el 100% de la superficie útil.

	<b>Total</b>	<b>Eléctrico</b>	<b>Gas Natural</b>
<b>Aporte renovable solo PV</b>	<b>2068</b>	<b>2068</b>	<b>0</b>
<b>Cuota de renovable necesaria sobre el total</b>	<b>24,8%</b>	<b>69,6%</b>	<b>0,0%</b>
	<b>Total</b>	<b>Eléctrico</b>	<b>Gas Natural</b>
<b>Aporte renovable solo Térmica Solar</b>	<b>3756</b>	<b>0</b>	<b>3756</b>
<b>Cuota de renovable necesaria sobre el total</b>	<b>45,1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>70,0%</b>
	<b>Total</b>	<b>Eléctrico</b>	<b>Gas Natural</b>
<b>Aporte renovable HATPS</b>	<b>5158</b>	<b>1402</b>	<b>3756</b>
<b>Cuota de renovable necesaria sobre el total</b>	<b>61,9%</b>	<b>47,2%</b>	<b>70,0%</b>

Se concluye de esta manera que con el sistema puro PV no se alcanza la cuota necesaria para alcanzar el 40,8% y cubrir así la demanda calculada.

Otra forma de mirarlo es calculando el nº de metros cuadrados por vivienda, necesarios para cubrir el 40,8% de la demanda. En este caso los resultados se muestran a continuación.

<b>Resumen de m2/vivienda necesarios para cumplir con CTE</b>	<b>PV</b>	<b>Solar térmica</b>	<b>HATPS</b>
	25	12	8
<b>% de superficie instalada</b>	167%	80%	53%

El porcentaje de superficie instalada necesaria se calcula en este caso según los 15 m2 de superficie máxima instalable para cada vivienda.

### **Ahorro económico para el usuario**

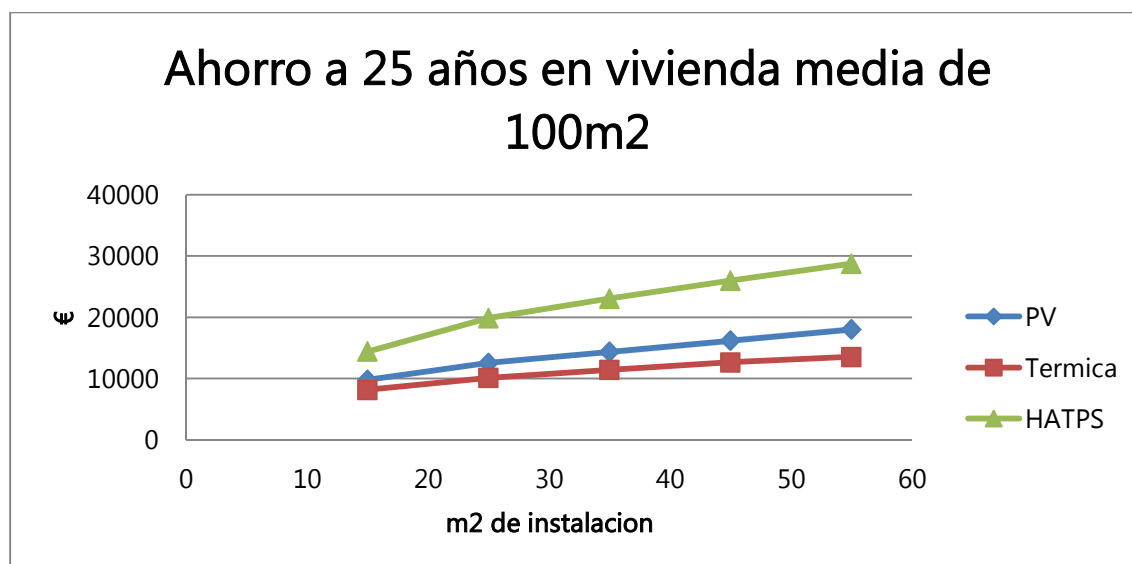
Finalmente se calcula el ahorro económico a 25 años considerando los precios actuales y un incremento anual del IPC del 2%.

Año	Ahorro en €		
	PV	Solar Térmica	HATPS
1	372,6	204,4	464,9
2	379,9	208,4	474,0
3	387,2	212,4	483,2
4	394,5	216,4	492,3
5	401,8	220,5	501,4
6	409,1	224,5	510,5
7	416,5	228,5	519,6
8	423,8	232,5	528,7
9	431,1	236,5	537,9
10	438,4	240,5	547,0
11	445,7	244,5	556,1
12	453,0	248,5	565,2
13	460,3	252,5	574,3
14	467,6	256,5	583,4
15	474,9	260,5	592,6
16	482,2	264,5	601,7
17	489,5	268,6	610,8
18	496,8	272,6	619,9
19	504,1	276,6	629,0
20	511,4	280,6	638,1
21	518,7	284,6	647,3
22	526,0	288,6	656,4
23	533,4	292,6	665,5
24	540,7	296,6	674,6
25	548,0	300,6	683,7
<b>Total acumulado 25 años</b>	<b>11507,3</b>	<b>6312,9</b>	<b>14358,1</b>

## Conclusiones

Para el caso en cuestión resulta que desde el punto de vista de cumplimiento del CTE el sistema HATPS reduce sustancialmente la superficie necesaria para poder cumplir con lo establecido en dicho código frente al sistema convencional de agua caliente sanitaria, el sistema fotovoltaico puro no alcanzaría el mínimo aporte necesario.

Respecto al ahorro para el usuario también se observa un aumento significativo respecto de las tecnologías convencionales. Téngase en cuenta que en la simulación anterior se han realizado los cálculos de consumo según la certificación energética del edificio en cuestión lo cual no es exactamente igual que el consumo real. En una vivienda de 100 m<sup>2</sup> que presente un consumo medio se calculan los siguientes potenciales ahorros económicos a 25 años según tipo de instalación.



Según esta simulación realizada se pone de manifiesto que el sistema HATPS es el que más ahorro económico presenta en función del número de m<sup>2</sup> instalados pudiendo llegar este hasta los 28000€.

Finalmente se puede resumir las necesidades de m<sup>2</sup> a instalar por m<sup>2</sup> de superficie útil y vivienda, así como el ahorro económico a 25 años por m<sup>2</sup> instalado para cada tecnología.

<b>Resumen por m2 instalado</b>	<b>PV</b>	<b>Solar térmica</b>	<b>HATPS</b>
Resumen de m2 a instalar por m2 de superficie útil (m2/m2)	0,25	0,12	0,08
Ahorro a 25 por m2 instalado €	767,15	420,86	957,20

## 2 Misión, visión y valores

**Misión:** Nuestra misión es crear sistemas de autoconsumo energético de alto rendimiento que permitan un máximo aprovechamiento del recurso disponible adaptándose a las necesidades de nuestros grupos de interés.

**Visión:** Adoptar un posicionamiento de liderazgo en el desarrollo de los sistemas de autoconsumo de cara a su inminente expansión masiva a nivel global.

**Valores:** Los principales valores que marcaran el carácter de la empresa será la innovación, la calidad y el medio ambiente.

## 3 Plan estratégico de la empresa

### 3.1 Análisis del macroentorno

#### 3.1.1 Análisis PESTEL

**Políticos:** El sector de las energías renovables en general y del autoconsumo en particular viene gestionándose por los gobiernos de las principales potencias a nivel mundial desde hace varias décadas. Desde que el 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron en Kioto a un conjunto de medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta la actualidad se han producido todo tipo de acuerdo, adhesiones y compromisos que tienen por objeto hacer una transición energética desde los combustibles fósiles tradicionales hacia las energías renovables. Más recientemente en la Conferencia de París sobre el Clima (COP21), celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima. A raíz del acuerdo de París, la UE alcanza un acuerdo en junio de 2018 el cual establece el objetivo del 32% de energía renovable para 2030. Finalmente, en el mismo mes de junio de 2018 el gobierno de España anula el Real Decreto Ley 15/2018, conocido como impuesto al Sol, con objeto de poder cumplir con la nueva normativa europea, de esta manera se abre al mercado el sector del autoconsumo.

**Económicos:** La transición energética en la que nos encontramos se está convirtiendo en si en una nueva fuente de riqueza sostenible y de futuro. Tras la ruptura de la burbuja hipotecaria y su posterior crisis en 2007 se viene observando desde 2014 un crecimiento económico sostenido. Las expectativas del sector de la construcción son de mantener este crecimiento al

menos hasta 2021. Se prevé que el sector de las energías renovables sea clave en el mantenimiento de este crecimiento económico en los próximos años.

**Sociales:** Socialmente existe un alto nivel de sensibilización con el medio ambiente. Esta sensibilización se vive de manera más intensa en las grandes ciudades donde los altos niveles de contaminación son más palpables. Por otro lado, existe un elevado nivel de descontento con las grandes empresas suministradoras de energía, lo cual hace que la sociedad en general este optando por sistemas de autoconsumo que puedan llegar incluso a la desconexión total de la red de suministro.

**Tecnológicos:** La tecnología en materia de energía renovable se encuentra en una fase de madurez apta para su comercialización. Los precios de los elementos necesarios para la fabricación de estos equipos han alcanzado unos niveles que los hacen competitivos y rentables. Actualmente se continúa el desarrollo tecnológico para lograr mejores sistemas de almacenamiento ya que este es el punto más débil que presenta los sistemas de autoconsumo, no obstante, es cuestión de tiempo para que la tecnología finalice por liberar un sector tradicionalmente tan controlado como es el de la energía.

**Ecológicos:** El sector del autoconsumo es una revolución en términos ecológicos. La energía más limpia es la que no se consume. El sistema tradicional de generación centralizada incurre en un gran impacto ambiental, las grandes centrales de combustibles fósiles y las redes de distribución hace de este modelo un modelo ineficiente y con un alto impacto ambiental. En contraposición a lo anterior un modelo de generación distribuida basado en el autoconsumo es mucho más eficiente y reduce el impacto ambiental de forma drástica.

**Legales:** Desde el punto de vista de la legalidad el Código Técnico de la Edificación (CTE) exige una serie de cumplimientos en materia de eficiencia energética para los edificios. El Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por el RD 314/2006 del 28 de marzo de 2006, es la normativa principal que rige estas instalaciones. Persigue conseguir un uso racional de la energía, reduciendo al máximo los consumos y sustituyendo parte de las fuentes de energía convencionales por otras renovables. En concreto, establece cinco exigencias:

- HE1: limitar la demanda energética
- HE2: aumento del rendimiento de las instalaciones térmica
- HE3: aumento de la eficiencia de las instalaciones de iluminación



- HE4: incorporar la contribución solar mínima (30-70%) aplicable a edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) y/o climatización de piscina cubierta
- HE5: la exigencia básica sobre contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica para uso propio o suministro a la red

Con estas exigencias por parte del CTE podemos garantizar un cambio en las medidas del uso de la energía contribuyendo a un aumento de las instalaciones solares en los próximos años.

## 3.2 Análisis del microentorno

### 3.2.1 Las 5 Fuerzas de Porter

A continuación, se realizará un análisis del microentorno siguiendo el esquema de la 5 Fuerzas de Porter. De esta forma se expondrán los siguientes puntos.

- **El poder de negociación de los clientes.** Estudio del producto/servicio que se vende, diferenciación y número de sustitutos para saber si el cliente se adaptará a las condiciones de la empresa o al revés.
- **El poder de negociación de los proveedores.** Estudio de los proveedores, número y tamaño de éstos para saber si impondrán sus condiciones de precio y tamaño del pedido.
- **Las barreras de entrada.** Dificultad o facilidad para una empresa de entrar en el mercado.
- **Productos sustitutos.** Estudio de productos o servicios sustitutos a los que ofrece nuestra empresa.
- **Análisis de la competencia.** Estudio de los competidores y posición de éstos en el mercado.

#### **El poder de negociación de los clientes**

El desarrollo tecnológico experimentado en las últimas décadas ha hecho posible un abaratamiento de los precios de los componentes de tal forma que los sistemas de autoconsumo sean competitivos y rentables para el usuario final, no obstante, por esta misma razón son muchas las empresas que en la actualidad ofrecen diferentes tipos de sistemas que se adaptan a las necesidades de cada cliente. En este sentido los clientes tienen una gran variedad

de oferta donde elegir y por tanto un poder de negociación relativamente alto en términos generales.

Además de lo anterior las compañías eléctricas previsiblemente no van a permanecer impasibles frente a una irrupción en el mercado de los sistemas de autoconsumo ya que esto mermaría su facturación, en este sentido es probable que apliquen tarifas ajustadas que penalicen las instalaciones conectadas a la red, esto sería relativamente fácil subiendo el término fijo y bajando la facturación por energía consumida. En un escenario como el descrito anteriormente sería más dificultoso convencer a un cliente final para que instale sistemas de autoconsumo si esto no permite una autonomía total y la desconexión del suministro de la red.

Se puede concluir que el poder de negociación de los clientes es alto y que se van a decantar por aquellos sistemas que presenten unas mayores prestaciones.

### **El poder de negociación de los proveedores**

Existe una gran cantidad de proveedores de componentes para sistemas de autoconsumo. Con la reciente apertura al mercado asiático son muchos los mayoristas a los cuales se les puede adquirir estos componentes no obstante los precios de estos componentes están bastante estabilizados en función de las calidades y volúmenes que se traten.

El poder de negociación de los proveedores es bajo.

### **Las barreras de entrada.**

Hoy en día es relativamente sencillo acceder a los componentes necesarios para montar un sistema de autoconsumo. No se requiere de gran inversión ni de unos conocimientos excesivamente complejos, cualquier persona con una formación técnica mínima que quiera dimensionar su propio sistema de autoconsumo podría hacerlo. Por otra parte, la homologación y certificación de estos sistemas y sus procesos productivos si hace que aquellas empresas que quieran penetrar en este sector tengan que hacer una serie de inversiones iniciales y cumplir con una normativa concreta.

Se puede concluir que el nivel de barrera de entrada es alto.

## **Productos sustitutivos**

Los productos sustitutivos en este caso son en parte la misma competencia ya que el producto final son los sistemas de generación de energía de origen renovable. En este amplio espectro compiten las distintas tecnologías destinadas al autoconsumo directamente entre ellas y los sistemas de autoconsumo en general con el suministro de la red. Por otro lado, surgen nuevos sistemas que reducen las necesidades energéticas como es la aerotermia.

Los productos sustitutivos son altos.

## **Análisis de la competencia**

Como se ha comentado en el apartado anterior, la competencia está formada en parte por las diferentes formas de abastecimiento energético, no obstante, si se puede hacer un análisis más detallado de la competencia más directa analizando en particular los diferentes sistemas de autoconsumo de energía de origen solar y el perfil de las compañías que se dedican a este sector.

En este subsector se encuentran empresas de una amplia variedad de tamaños y alcances. El sector se puede decir que está muy atomizado en todos sus alcances, desde la fabricación de componentes básico, pasando por la fabricación de sistemas compactos a las múltiples empresas dedicadas a la instalación el mantenimiento. Sin duda se puede decir que el nivel de competencia es alto y previsiblemente creciente al igual que las expectativas de negocio en el sector.

En resumen, el sector del autoconsumo energético es un sector donde el cliente tiene un alto poder de negociación, hay abundancia de proveedores, presenta unas barreras de entrada definidas pero asumibles y en el cual hay una amplia gama de competidores y productos sustitutivos.



### 3.2.2 Factores clave de éxito

Los factores claves de éxito que marcarán el desarrollo estratégico de la empresa serán los siguientes:

- La innovación y la calidad como factor diferenciador del resto de la competencia
- La creación de alianzas estratégicas con proveedores y grandes clientes (principalmente promotoras y constructoras) que mantengan un porfolio de proyectos en cartera razonable
- Un sistema de producción flexible tipo Pull con una estrategia de operaciones basada en Lean Manufacturing que permita trabajar sobre pedidos con una antelación amplia

### 3.3 Matriz DAFO

A continuación, se procede con el análisis DAFO de la empresa.

#### Fortalezas

- Como punto de partida la principal fortaleza que presentamos es el equipo humano que conforma Solar HATPS. Este está compuesto por profesionales de primer nivel en sus respectivos campos con una alta trayectoria que abala el éxito del proyecto

- En segundo lugar, contamos con un primer sistema patentado el cual va destinado a una aplicación específica la cual está actualmente sin atender por parte de las empresas comercializadores los sistemas convencionales. Este primer sistema impulsará la irrupción en el mercado ya que su principal ventaja el mayor rendimiento que presenta frente a la competencia y los productos sustitutos

- El diseño del plan de operaciones robusto y flexible minimiza el nivel de riesgo y optimiza los beneficios, por ello se espera un plazo de retorno de la inversión corto y con garantías

- Los contactos directos con profesionales y empresas del mundo la construcción es una rampa de lanzamiento inmejorable. El interés por el producto es sobresaliente y la disponibilidad para empezar con las primeras propuestas de colaboración en proyectos es una realidad

### **Debilidades**

- Empresa de reciente creación sin penetración en el mercado
- Falta de capacidad inicial para ofrecer un servicio integral
- Limitación de recursos para promoción de proyectos y desarrollo de producto

### **Amenazas**

- Las crisis económicas y los cambios de gobierno siempre podrán ralentizar el desarrollo a corto plazo. No obstante, el sector presenta una tendencia claramente definida en el medio y largo plazo

- Las grandes compañías eléctricas pueden contrarrestar su oferta de suministro energético desde la red bajando el precio del Kwh y subiendo el término fijo de la factura, esto sin duda haría que los sistemas de autoconsumo fueran no rentables. Para ello solo cabría combatir con el desarrollo tecnológico de los sistemas de almacenamiento que permitan la desconexión total de la red de suministro

### **Oportunidades**

- El crecimiento del sector es la principal oportunidad que tiene. Al igual que muchas otras empresas de nueva creación es el momento adecuado para introducirse.

- El CTE establece una serie de requisitos en materia de consumo energético. El cumplimiento de este por parte de las constructoras obliga a la incorporación de sistemas alternativos de autoconsumo.

- El crecimiento económico actual y la evolución del sector inmobiliario hace que momento en el que nos encontramos sea el idóneo para penetrar en el sector de forma contundente.

En el siguiente cuadro se resume las conclusiones obtenidas en el análisis DAFO a modo de matriz:

<p><b>Fortalezas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo humano</li> <li>• Sistema patentado</li> <li>• Estructura planteada</li> <li>• Contactos sector de la construcción</li> </ul>	<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento del sector</li> <li>• Cumplimiento del CTE</li> <li>• Crecimiento económico y del sector inmobiliario</li> </ul>
<p><b>Amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Futuras crisis y cambios de gobierno</li> <li>• Respuesta de las compañías eléctricas</li> </ul>	<p><b>Debilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa de reciente creación</li> <li>• Falta de capacidad inicial para servicio integral</li> <li>• Recurso limitado</li> </ul>

### 3.4 Matriz de ventajas competitivas

La principal ventaja competitiva por destacar es la capacidad técnica del sistema patentado. Este al alternar las dos principales tecnologías aplicadas en materia de autoconsumo energético por radiación solar aprovecha al máximo la superficie útil disponible para la instalación.

Esta ventaja competitiva se pone de manifiesto en edificaciones que presente una superficie limitada disponible para la instalación ya que en edificios o zonas en las cuales se permita instalar ambos dispositivos en paralelo no tendría sentido el sistema HATPS.

En consonancia con lo anterior es en las edificaciones de dos o más plantas o en edificaciones que tengan un reducido espacio para la instalación de paneles solares, donde se pone de manifiesto esta ventaja competitiva obteniéndose unos niveles de rendimiento sobre la

radiación solar y sobre la inversión que ninguna de las tecnologías estándar por separado y de forma independiente pueden alcanzar.

A continuación, se presenta la matriz con las principales ventajas competitivas frente a la competencia directa:

	<b>Fotovoltaica</b>	<b>Solar térmica</b>	<b>HATPS</b>
Rendimiento sobre radiación normal recibida	14%	32%	<b>40%</b>
m2 de instalación por m2 útil de vivienda par Cumplimiento del CTE (m2/m2)	0,25	0,11	<b>0,08</b>
Ahorro medio a 25 años por cada m2 instalado (€/m2)	421	767	<b>957</b>
Coste de la instalación por m2 (€/m2)	<b>91</b>	326	380
Beneficio acumulado por m2 a 25 años	330	441	<b>577</b>

### 3.5 Resumen Plan estratégico y directrices por seguir

El plan general del negocio se dirigirá inicialmente a la penetración en el sector del autoconsumo como desarrollador, fabricante y comercializador de sistemas de captación solar térmico, fotovoltaico y híbrido.

Inicialmente se irrumpirá en el sector con un primer producto híbrido dirigido a optimizar la superficie disponible en edificios que presenten limitación de cubierta para la instalación de estos sistemas. El mercado potencial para este primer PMV (Producto Mínimo Viable) es el de mayor envergadura del sector y el que menos explotado está actualmente por falta de tecnología adaptada a la particularidad de este perfil de clientes debido a la dicotomía de instalar sistemas fotovoltaicos o térmicos.

En una segunda etapa de crecimiento se prevé poder continuar con el desarrollo de productos innovadores e incorporar la distribución de equipos convencionales con objeto de aprovechar las sinergias producidas para atender las necesidades de los distintos tipos de clientes y ampliar el alcance a todo el espectro de clientes del sector del autoconsumo.

Finalmente, para culminar el desarrollo del modelo de negocio se planteará en el medio plazo una integración vertical que nos permita una mayor participación en la cadena de valor.

Los objetivos generales irán siempre dirigidos por la consecución de la excelencia en los productos desarrollados, manteniendo un proceso de mejora continua, impulsado por la innovación.



## 4 Plan de Marketing

### 4.1 Objetivos Generales de Marketing

#### 4.1.1 Mercado Objetivo

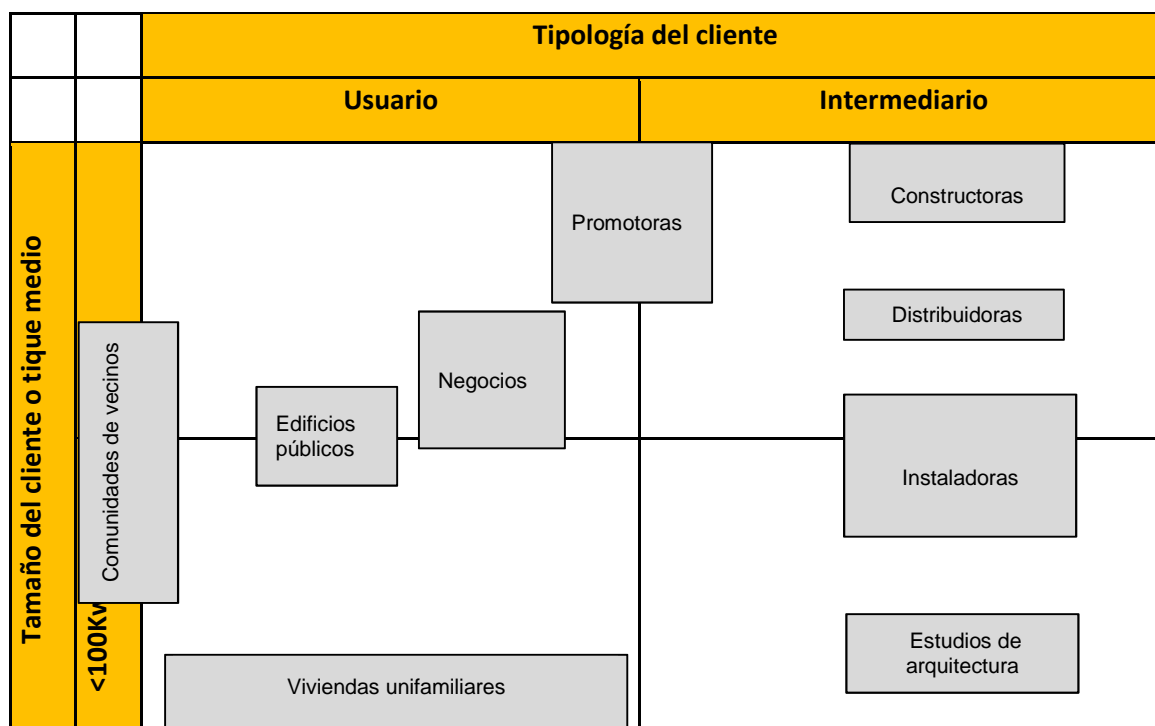
En la determinación del mercado objetivo se establecieron numerosos ejes:

- El tipo de negocio: B2C o B2B
- La localización: rural o urbana
- La disponibilidad del acceso a la red eléctrica y a otras fuentes de energía
- El clima, frío o caluroso y la cantidad de recurso solar disponible
- El ámbito de utilización: doméstica o industrial

Sin embargo, se llegó a la conclusión de que los ejes que definen el mercado objetivo son solamente dos:

- El tipo de cliente: usuario final o intermediario
- El tique medio, es decir, menor o mayor a 100Kw

De acuerdo con ambos criterios resulta el siguiente cuadro en el que se detallan los clientes potenciales:



Cada uno de estos clientes potenciales se clasificó por tipo de cliente y negocio evaluando las principales motivaciones y demandas, dando lugar a:

Clientes	Tipo	Negocio	Motivación						¿Qué demandan?			Puntuación		
			Cumplimiento del RTE	Ampliar Negocio	Optimizar de superficie	Diseño y estética	Ahorro económico	Otros	Producto	Instalación	Servicios	Por motivación	Por demanda	Total
Estudios de ingeniería o arquitectura	Intermediario	Influencers	10	5	10	10	5	5	10	0	0	45	10	55
Promotoras	Usuario Intermediario	B2B2C	10	5	10	10	10	5	10	5	5	50	20	70
Constructoras	Intermediario	B2B2C	10	5	10	0	0	0	10	5	0	25	15	40
Distribuidoras	Intermediario	B2B2C	5	10	5	0	0	0	10	0	0	20	10	30
Instaladores	Intermediario	B2B2C	5	10	5	0	0	0	10	0	0	20	10	30
Edificios públicos	Usuarios	B2C	5	0	10	0	10	10	10	10	10	35	30	65
Negocios	Usuarios	B2C	0	0	10	0	10	10	10	10	10	30	30	60
Comunidades	Usuarios	B2C	0	0	10	5	10	5	10	10	10	30	30	60
Viviendas	Usuarios	B2C	0	0	10	5	10	5	10	10	10	30	30	60

Dado que el tamaño de cada segmento en términos absolutos es suficientemente amplio como para que éste sea un aspecto discriminatorio, se ha segregado por tamaño de pedido o tique medio.

De esta forma se opta inicialmente por iniciar la actividad en el subsector que conforma los segmentos **B2B2C** por falta de capacidad para suministrar servicios de instalación y mantenimiento demandados por los segmentos B2C.

Por motivación, se establece que los socios clave serán los estudios de ingeniería y arquitectura, los cuales, a pesar de no ser clientes directos, serán prescriptores para acceder a promotoras y constructoras.

#### 4.1.2 Tamaño del mercado

Una vez definido el mercado al que se dirige SOLAR HATPS se determina el tamaño de éste, que vendrá determinado por el stock actual, pero sobre todo previsto, de vivienda nueva.

En este sentido, las estimaciones para el conjunto nacional fueron de 85.575 para 2018 y son de 89.853 para 2019 y 94.346 para 2020. En una fase inicial, el mercado al que se enfrenta SOLAR HATPS es el de Andalucía, en concreto dos provincias que suman el 17,24% del total proyectado para el mismo período:

- Málaga: 9.577 viviendas

- Sevilla: 9.499 viviendas

El número de empresas Promotoras y Constructoras en España es de 289.294 de las cuales 50.827 están en Andalucía. A su vez, en las provincias de Málaga y Sevilla existen 26.610, de las cuales 4.258 (16,6%) serán el target.

En cuanto a empresas instaladoras, del total de 68.947, 9.184 radican en Andalucía. De éstas, 4.258 se sitúan en Málaga y Sevilla, conformando el target inicial del 15,9% (724).

### 4.1.3 Cuota de mercado

En un entorno de crecimiento de la contribución del sector de la energía fotovoltaica al PIB, tanto directa como indirectamente, la cuota de mercado proyectada para SOLAR HATPS es del 0,05% que se traduce a 985.956 euros de un total de cerca de 1.900 millones de euros.

### 4.1.4 Volumen y rentabilidad

Para 2019 se han calculado tanto los costes de fabricación de 100 dispositivos como el margen esperado para el primer año:

Categoría	Precio unitario	Unidades vendidas	Volumen de ventas	CV unitario	Coste total	Margen
Dispositivo HATPS	1.300 €	200	260.000 €	836 €	167.226 €	92.774 €

## 4.2 Estrategia de producto

### 4.2.1 Diseño de producto

El producto es un sistema híbrido rotativo con apertura de persianas que aúna el aprovechamiento fotovoltaico y térmico de la radiación solar en un único dispositivo. Su aplicabilidad abarca múltiples escenarios:

- Edificios residenciales
- Hoteles
- Hospitales
- Industrias
- Recintos deportivos

- En fases posteriores, las viviendas unifamiliares

Está fabricado con materiales máxima calidad, sujeto a estrictos controles de calidad, que garantizan que cada unidad cumple con los estándares de calidad determinados por la organización. Se caracteriza por ser modulable, escalable y personalizable, gracias al equipo dedicado de ingeniería.

La siguiente tabla muestra el proceso que ha permitido la especificación del producto:

Concreción de los beneficios objetivo	Identificación de gaps de la gama actual	Generación de funcionalidades objetivo	Concreción de un plan de acción de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema híbrido</li> <li>• Asigna recurso solar, eléctrico o térmico, dependiendo de las distintas necesidades</li> <li>• Elimina la problemática de eficiencia entre estaciones climáticas anuales</li> <li>• Aumenta la eficiencia energética</li> <li>• Disminuye la superficie de montaje necesaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite adaptar las construcciones a la legislación de eficiencia energética en menor superficie de instalación</li> <li>• Proporciona no sólo energía térmica sino eléctrica también, en contraposición con otros dispositivos</li> <li>• Disminuye los costes de suministro al necesitar menos energía de la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema híbrido rotativo con apertura en forma de persianas</li> <li>• Sistema patentado con adopción de normativas CE</li> <li>• App vinculada al dispositivo para verificar el rendimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penetración en empresas que busquen ahorro de espacio cumpliendo la normativa de eficiencia energética para edificaciones</li> <li>• Análisis de las fases de desarrollo del MVP e industrialización del dispositivo</li> </ul>

#### 4.2.2 Marca

SOLAR HATPS ofrece un producto único. Dentro de su propuesta de valor apuesta por la innovación continua y la flexibilidad ante cambios en el entorno y en las preferencias de sus clientes. Cambios que tienen, como principal elemento decisor, el incremento continuado de los costes energéticos, pero también la contribución de cada individuo a la contaminación, sobretodo en el daño a la capa de ozono y la producción de lluvia ácida.

SOLAR HATPS ofrece un valor diferenciado al conjugar el ahorro demandado por sus clientes con el respeto y la contribución al medioambiente. De esta forma se quiere lograr que el cliente que adquiere dispositivos HATPS lo haga por el ahorro inmediato en los costes de la energía, pero que también se sienta identificado con una filosofía empresarial de preservación del medioambiente.

#### 4.2.3 Diferenciación

La diferenciación es el elemento central de la propuesta de valor de SOLAR HATPS. Al tratarse de un producto distinto a los existentes en el mercado, la marca, el diseño del dispositivo y los estándares de calidad son sus características principales.

En relación a las soluciones de aprovechamiento de energía solar en régimen de autoconsumo se han detectado una serie de problemas en la actualidad:

- La superficie de instalación es limitada en las cubiertas de los edificios
- La eficiencia de los actuales sistemas está condicionada por las estaciones climáticas
- Los sistemas convencionales no poseen el rendimiento suficiente para cubrir los requerimientos legales
- La necesidad de abastecimiento constante de las redes de suministro

La propuesta que se hace desde SOLAR HATPS traslada al cliente la solución a estos problemas:

- 39% de mayor eficiencia energética
- 50% de reducción de la superficie de montaje
- 62% de ahorro en el suministro de la red
- Ahorro de más de 12.000Tm de residuos contaminantes durante la vida útil del producto
- Ahorro de hasta 28.000€ en 25 años

### 4.3 Estrategia de precios

Establecer el precio de nuestro producto es una decisión que no sólo está relacionada con los costes, sino que también influye en la estrategia comercial que vamos a desarrollar. Con nuestra estrategia comercial podremos cubrir costes e ir alcanzando las cotas de crecimiento marcadas a lo largo de los años.

A la hora de definir un precio objetivo para nuestro producto hemos tenido en cuenta estos tres factores:

- **El coste total del producto:** se calcula a partir del coste de los diferentes componentes y servicios asociados
- **Los precios de la competencia:** comparando productos similares con el nuestro podemos determinar nuestro posicionamiento
- **Nuestro mercado objetivo:** nuestros clientes serán principalmente empresas constructoras, promotoras, distribuidoras e instaladoras que buscan ofrecer productos de última generación, alto rendimiento y calidad a sus clientes. Considerando que la mayoría de nuestros productos se comercializaran en las fases de construcción de los edificios, el precio del producto es fácilmente absorbible y repercutible en precio de cada vivienda

- **Validación con Early adopters:** validando nuestra estrategia de precios con nuestros Early adopters para poder identificar la sensibilidad del mercado

En función de los factores antes descritos, hemos evaluado los costes del producto, desde su fabricación hasta su distribución final al cliente. El margen en las ventas nos ayudará a conseguir los objetivos de ingresos en los primeros años y de esta forma el plan de crecimiento y expansión en los años posteriores.

El precio para cada unidad de SOLAR HATPS es de 1.300 Euros (IVA Incluido).

### 4.3.1 Estrategia de Costes

A continuación, detallaremos los diferentes conceptos considerados dentro del coste de nuestro producto:

- Componentes: 674,68€
- Montaje: 100,00€
- Packaging: 22,00€
- Transporte: 23,33€
- **Coste variable unitario: 820,01€**

### 4.4 Estrategia de distribución

Dentro de la cadena de valor, esta *startup* es responsable de la fabricación del dispositivo HATPS mediante el sistema Pull y la subcontratación de medios y personal. Esta subcontratación se realiza bajo criterios de exigencia máxima, dado que, con este método, se está delegando la calidad del producto en la cualificación del proveedor.

En un primer momento dar a la conocer la marca SOLAR HATPS se convierte en el objetivo principal. Son también fundamentales el perfeccionamiento constante del dispositivo y la optimización de la cadena de valor.

A la hora de diseñar los canales de distribución se plantean dos tipologías junto con canales concretos dentro de cada uno con mayores probabilidades de alcanzar los objetivos propuestos:

- Directos:

- Representantes comerciales: logra alcanzar perfectamente el segmento objetivo, con un coste y niveles de competencia relativamente bajos. Permiten una atención concentrada y personalizada hacia el cliente, presentando los beneficios y adaptabilidad del producto.
- Soporte telefónico comercial: con un coste medio permite establecer contactos preliminares con clientes que luego serán consolidados por los representantes comerciales.
- Indirectos:
  - Instaladores y distribuidores: el alcance del segmento objetivo es muy elevado, con unos costes contenidos.
  - Prescriptores (arquitectos, ...): se consigue lograr el segmento objetivo con costes bajos y unos niveles moderados de competencia.

Los prescriptores serán clave en el arranque del conocimiento de la marca, dado que permiten una rápida difusión de las características diferenciadoras del dispositivo HATPS.

## 4.5 Comunicación y promoción

### 4.5.1 Marca y derivados

Se ha considerado la marca SOLAR HATPS como pilar sobre que se sustentarán las acciones de promoción y la comercialización del producto. En un mercado en que se pretende alcanzar un elevado posicionamiento la percepción de la marca por el cliente es determinante.

Desde un punto de vista interno la marca pretende identificar y diferenciar el producto en el mercado, a la vez que está rodeada de una serie de valores:

- Solución innovadora: producto novedoso en el mercado.
- Mayor rendimiento energético frente a sus competidores, independientemente de la estación del año.
- Confianza: alta calidad del producto.
- Menor necesidad de espacio de instalación para lograr la eficiencia energética exigida por la normativa.

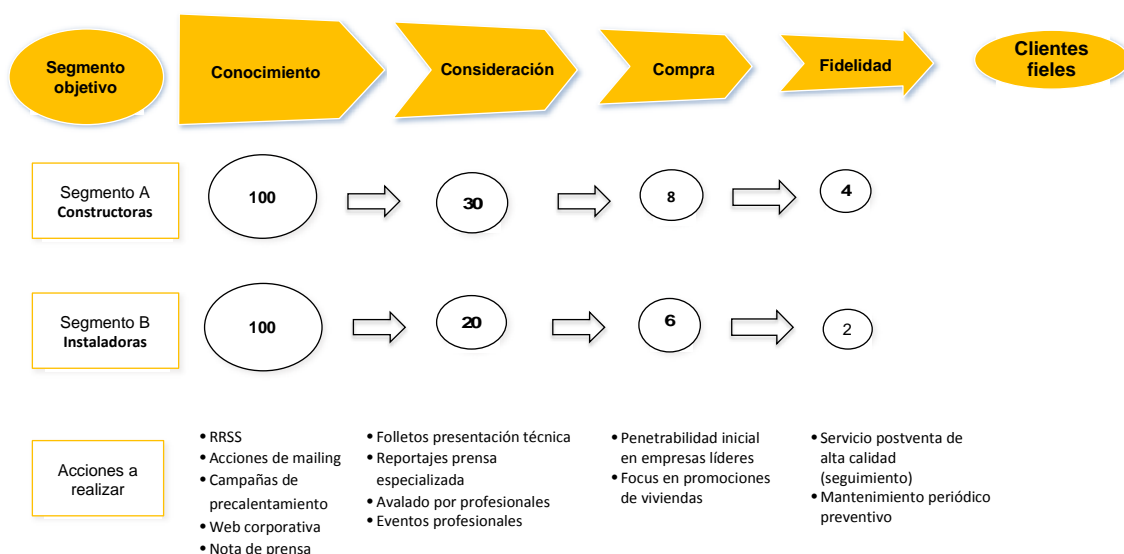
- Perfeccionamiento constante: una vez planteada la solución innovadora, la búsqueda constante de mejora.
- Reducción de emisiones contaminantes: compromiso corporativo con el medio ambiente.

Desde un punto de vista externo la percepción que los clientes tienen de la compañía ha de coincidir la imagen interna que se desea transmitir. Será la adecuada gestión de la marca la que posibilite que ambos puntos de vistas sean coincidentes.

En cuanto a la estrategia de marca se buscan acciones encaminadas a transmitir determinados valores como la confianza o la innovación constante. El objetivo de la estrategia de marca se dirige a:

- Aumentar las preferencias del cliente hacia el dispositivo HATPS.
- Posibilidad de percibir precios superiores a la competencia.
- Mayores posibilidades de introducción de nuevos dispositivos HATPS.
- Poder de adaptación a momentos de cambio o de crisis.
- Asegurar la longevidad de la empresa más allá del producto.

Las barreras que se han de superar para lograr completar el proceso de reconocimiento de la marca por el cliente y su fidelización son:





## 4.5.2 Claves de nuestra diferenciación

La diferenciación de SOLAR HATPS parte de la base de una marca que innovadora que ofrece un producto nuevo en el mercado. Así pues, la diferenciación se plasma en:

- La marca debe, en el largo plazo, ser la que aglutine todo elemento diferenciador y no el producto en sí. Existen claros ejemplos en la actualidad que así lo demuestran.
- Por su condición de marca desconocida, una vez captado el cliente, serán las innovaciones y los servicios de post venta lo que permitan la retención del cliente.
- Transmitir a los clientes la forma de entender el producto por parte de la compañía.
- Ser receptores de las opiniones de los clientes acerca del producto, para poder trasladarlas al producto y, de nuevo, al cliente.
- Hacerles partícipes del espíritu de la marca:
  - Mayor eficiencia energética que sus competidores.
  - Menor dependencia de la red de suministro: ahorro energético en el largo plazo.
  - Reducción de la superficie de montaje.
  - Sostenibilidad.
  - Energía renovable.
  - Cuidado del medioambiente.

## 4.5.3 Identidad visual

La identidad visual de SOLAR HATPS, a través del sol que conforma su logotipo, identifica claramente a la compañía y a sus valores intangibles. Para que esta identificación sea efectiva es necesario contar con un manual de identidad visual en el que se recojan las normas de uso de su logotipo y color. El manual permite explicar cómo utilizar el diseño gráfico en los distintos soportes en los que pueda aparecer la marca SOLAR HATPS.

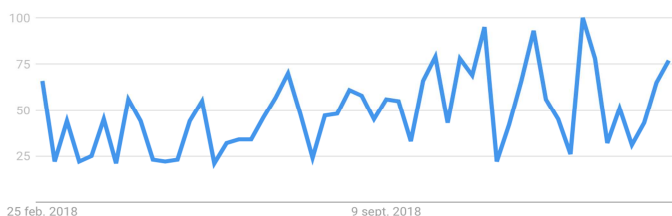
## 4.5.4 Posicionamiento digital y acciones

Las acciones encaminadas a posicionar SOLAR HATPS en el mercado son:

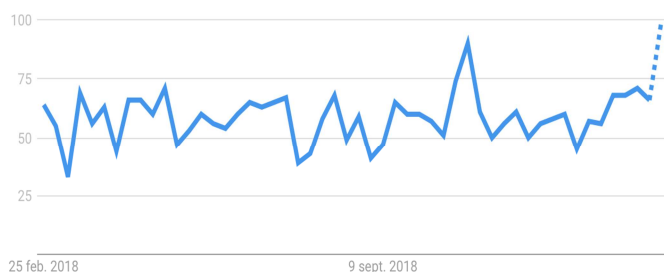
- Estrategia de optimización de Keywords: Dado que los usuarios apenas buscan una página tecleando su URL, sino con palabras concretas en el apartado de búsqueda de

Google, es fundamental estar en las primeras posiciones del buscador. De acuerdo con las consultas realizadas en Google Trends observamos determinados términos en promedio más buscados en los últimos 12 meses:

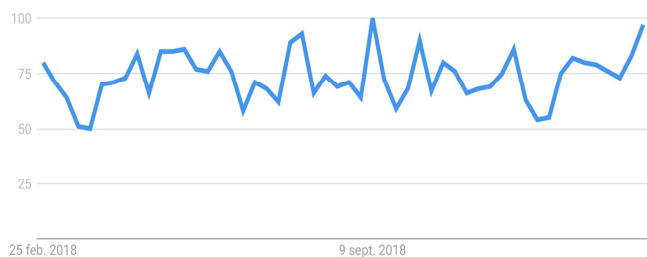
■ **Instalación solar:** el interés ha sido creciente, centrándose la búsqueda en Andalucía principalmente.



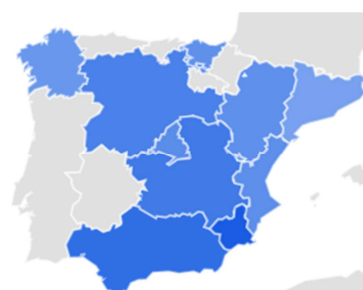
■ **Panel solar:** el interés ha sido de nuevo creciente, en casi todo el territorio nacional.



■ **Placa solar:** Arroja un mayor interés que su equivalente *panel solar*, también en casi todo el territorio nacional.



■ **Energía solar:** refleja un interés menor en las épocas estivales.



- Gestión de Redes Sociales. Con objeto de dar a conocer la marca, y tras descartar su presencia en determinadas redes sociales, las finalmente seleccionadas son:
  - LinkedIn
  - Facebook
  - Twitter
  - Instagram
  - Youtube
- Blog a través de la web [www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com): noticias relevantes del sector de la energía solar, experiencias de nuestros clientes, próximos eventos, ...
- Posicionamiento web: la utilización de palabras clave para permitir posicionar a [www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com) en los primeros resultados obtenidos en los principales buscadores.
- Gestión de trolls: evitar que se genere una publicidad falsa o engañosa de la compañía.
- Email Marketing / Envío de newsletter: mantener informados a clientes y clientes potenciales con lo que ya hemos contactado. Se utilizará una vez establecido un primer contacto a través del soporte telefónico comercial.
- Google Ads: basado en palabras clave determinar cuándo se mostrará el anuncio de [www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com)
- Publicidad en LinkedIn. Al haber determinado que nuestros clientes son promotoras, constructoras, distribuidoras, instaladoras e prescriptores se ha considerado esta red que pone en contacto a profesionales de todos los sectores. Las acciones a realizar son:
  - Anuncios de texto, imagen y vídeo y anuncios dinámicos
  - Inmails
  - Patrocinios
  - Sales Navigator
    - Pago por click, pago por 1000 impresiones (CPM) y por visualización de vídeo (CPV)
- Vídeo corporativo propio: mostrar el producto de forma efectiva y breve a potenciales clientes, con una demostración de su funcionamiento.
- Hosting y desarrollo web: mantenimiento de [www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com) por una empresa especializada.

ACCIÓN	2019	2020	2021	2022	2023
<b>ESTRATEGIA DE OPTIMIZACIÓN KEYWORDS</b>	800 €	0 €	0 €	0 €	0 €
SEO (Gestión de RRSS; blog, posicionamiento web, gestión de trolls, análisis palabras clave, analítica, envío de newsletter, email marketing...)	3.500 €	5.700 €	4.800 €	5.280 €	5.808 €
<b>SEM:</b>					
Google Ads	1.800 €	7.200 €	7.200 €	7.920 €	8.712 €
Publicidad LinkedIn: Anuncios de texto, Anuncios con imagen y vídeo, Anuncios dinámicos, InMails y Patrocinios					
Sales Navigator	400 €	1.200 €	1.200 €	1.320 €	1.452 €
Pago por clic en LinkedIn (CPC)	800 €	600 €	0 €	0 €	0 €
Pago por 1000 impresiones en LinkedIn (CPM)	200 €	150 €	0 €	0 €	0 €
Pago por visualización de vídeo en LinkedIn (d)	200 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<b>VIDEO CORPORATIVO</b>	0 €	1.000 €	1.000 €	1.100 €	1.210 €
<b>HOSTING</b>	150 €	150 €	150 €	165 €	182 €
<b>DESARROLLO WEB</b>	1.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<b>COSTE TOTAL</b>	<b>8.850 €</b>	<b>16.000 €</b>	<b>14.350 €</b>	<b>15.785 €</b>	<b>17.364 €</b>

#### 4.5.5 Posicionamiento offline y acciones

La elección de estrategias offline viene determinada por el público objetivo, que requiere de una atención presencial, frente a alternativas más orientadas al universo online. Éstas son:

- Soporte telefónico comercial: una persona contratada a media jornada encargada de utilizar bases de datos de elaboración propia a través de herramientas de consulta como SABI para contactar con clientes potenciales, en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Se establece un período de 6 meses.
- En caso de concertar una cita es el equipo de comerciales quien acude a visitar a los clientes. Durante 2019 y 2020 estará formado por una persona. En 2021 por 2 mientras que en 2022 y 2023 se ha previsto incrementarlos a 3.

En los primeros meses de inicio de la actividad será responsable de la búsqueda de clientes junto con el soporte telefónico comercial. Dado que el perfil del personal comercial exige tanto conocimientos como experiencia en el sector de las energías renovables, ésta última aportará un valor añadido en la obtención de clientes potenciales.

- Anuncios en revistas especializadas: al tratarse de un público objetivo muy concreto es necesario dirigir la publicidad offline hacia publicaciones muy específicas.
- Participaciones en ferias de sectores de la construcción y soluciones energéticas: elemento de costes elevados pero que ofrece notoriedad a quien se está presente en ellas. Por ejemplo, GENERA, feria internacional de energía y medioambiente que se celebra en Madrid.

- Jornadas de presentaciones técnicas en colegios de arquitectos, ingenieros, aparejadores, ...: jornadas presenciales en las que se da a conocer el dispositivo HATPS.
- Material publicitario (dípticos,...) en soporte físico.
- Afiliación a colegios profesionales: permite a la compañía estar al corriente de las novedades tecnológicas, así como conocer las preferencias de los profesionales en la elección de soluciones de energía renovable.
- Maqueta del dispositivo HATPS: con o sin motorización, para mostrar su funcionamiento además de las presentaciones por ordenador.
- Cuota Asociación de Empresas de Energías Renovables, como inclusión de la compañía en un grupo de interés.

Los gastos de representación se repartirán entre las distintas acciones según necesidades.

ACCIÓN	2019	2020	2021	2022	2023
Callcenter (Contrato media jornada 1 persona)	1.200 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Anuncio en revista especializada	2.400 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Participación en Ferias del sectores de construcción y soluciones energéticas	0 €	15.000 €	12.000 €	13.200 €	14.520 €
Jornadas de presentaciones técnicas en colegios de arquitectos, ingenieros, aparejadores	3.000 €	6.000 €	0 €	0 €	0 €
Maqueta HATPS	300 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Material publicitario (dípticos, etc)	600 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Cuota asociación APPA	500 €	500 €	500 €	550 €	605 €
Afiliación a colegios profesionales	300 €	300 €	300 €	330 €	363 €
Gastos de representación	3.000 €	2.400 €	2.400 €	2.640 €	2.904 €
<b>COSTE TOTAL</b>	<b>11.300 €</b>	<b>24.200 €</b>	<b>15.200 €</b>	<b>16.720 €</b>	<b>18.392 €</b>

#### 4.5.6 Principales métricas proyectadas

Se han seleccionado las métricas de acuerdo con la metodología SMART:

1. **Specific** (específico): qué, dónde, cómo y cuándo se mide.
2. **Measurable** (medible): permite cuantificar las medidas y los beneficios que se esperan.
3. **Attainable** (alcanzable): no tiene sentido elegir indicadores que sean imposibles de conseguir con los recursos asignados.
4. **Relevant** (relevante): dependiendo de los objetivos que se busquen será mejor una métrica u otra.
5. **Time-bound** (fijado en el tiempo): un indicador de rendimiento clave debe estar supeditado a un periodo temporal concreto.

Las métricas definidas son:

- Ratio de interés en el dispositivo HATPS. Mide el número de visitas a la web y el número de usuarios que introducen sus datos para solicitar información adicional. Así pues, el cociente:

$$\frac{\text{Nº de usuarios que introducen sus datos}}{\text{Nº de visitas en la web}}$$

Nos indica el porcentaje de visitantes a la web que han solicitado información del total de visitas recibidas. De esta forma se establece que un tiempo de navegación inferior a un minuto es consecuencia de:

- Visita realizada por error
- Página web no intuitiva

- Ratio de permanencia en [www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com). Mide el número de accesos a la web y el tiempo de permanencia en ella. Se establece que un período superior a un minuto indica que el usuario ha sido correctamente dirigido, según sus preferencias de búsqueda, por los buscadores. Un tiempo inferior a un minuto implica que se ha de revisar el posicionamiento online.
- Indicador de conversión a través de posicionamiento SEM: a través de enlaces patrocinados, sobre el 100% de los clientes potenciales se establece como válido que entre el 40% y el 60% haga clic sobre el enlace y un 10% o más solicite información adicional.
- Ratio de contactos establecidos y ratio de visitas concertadas a través del Soporte telefónico comercial: de la base de datos propia elaborada se establece:
  - Ratio de contactos establecidos:
 
$$\frac{\text{Potenciales clientes que atienden la llamada}}{\text{Potenciales clientes en base de datos propia}}$$

Una ratio por encima del 70% de contactos muestra que la base de datos ha sido correctamente elaborada (número de contacto correcto y corresponde con el cliente al que se desea contactar).

- Ratio de visitas concertadas:

$$\frac{\text{Potenciales clientes que concertan una visita}}{\text{Potenciales cliente en la base de datos}}$$

Una ratio por encima del 5% de contactos muestra que la labor del soporte telefónico comercial es la adecuada.

- Ratio de contactos a través de revistas especializadas: mide el número de lectores que contactan a través de anuncios insertados en éstas. Se considera válido la inversión en publicidad realizada cuando sobre el total de lectores de la publicación el porcentaje de potenciales clientes es del 10%.
- Ratio de contactos a través de sesiones de presentación en colegios profesionales: se establece una ratio de asistencia al evento del 50% o superior del aforo disponible. El número de contactos tras su celebración se establece en un mínimo del 15%.
- Ratio de ventas: se determina en un mínimo del 4% la ratio de clientes visitados que adquieren el dispositivo (en lotes de venta de 50 unidades). La ratio de recurrencia se establece en el siguiente cuadro:

2019	2020	2021	2022	2023
0%	18,75%	16,13%	48,75%	32,29%

Se determinará el grado de satisfacción de los clientes mediante encuestas online. Las experiencias positivas de los clientes se publicarán en la web de la compañía y en RRSS. Se considera la opción de contar con la colaboración de clientes en distintos eventos como evangelizadores de la marca.

- Coste de adquisición del cliente: de acuerdo con los datos previstos en la tabla:

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Facturación anual prevista	260.000 €	957.528 €	2.938.653 €	3.908.115 €	4.797.602 €
Break even €	262.983 €	721.730 €	1.040.280 €	1.188.347 €	1.233.481 €
Und estimadas vendidas	200	720	2.160	2.808	3.370
Break even (unidades)	202	543	765	854	866
Costes Fijos	97.099 €	266.479 €	384.094 €	438.764 €	455.428 €
Coste variable unitario	820 €	839 €	858 €	878 €	898 €
PVP unidad HATPS	1.300 €	1.330 €	1.360 €	1.392 €	1.424 €
Costes Totales	216.667 €	797.940 €	2.448.878 €	3.256.763 €	3.998.002 €
Margen bruto	43.333 €	159.588 €	489.776 €	651.353 €	799.600 €
Usuarios totales	4	16	62	80	96
Usuario nuevos	4	13	52	41	65
Usuarios recurrentes	0	3	10	39	31

Se deducen las siguientes magnitudes:

Magnitud	2019	2020	2021	2022	2023
CAC	5.037,50 €	3.092,31 €	568,66 €	787,90 €	547,28 €
LTV	195.000,00 €	359.073,00 €	285.702,42 €	292.273,57 €	298.995,86 €
ROI	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
LTV / CAC	38,71	116,12	502,41	370,95	546,33

El Coste de Adquisición de Cliente (CAC), es decir, el coste en Marketing necesario para captar un cliente nuevo disminuye rápidamente hasta situarse en tasas superiores al triple (valor objetivo) de su Lifetime Value (LTV) o valor neto de los ingresos que genera el cliente durante el período de tiempo en que sea cliente de la compañía.

El ROI (Return On Investment) o retorno de la inversión global de la compañía tras aplicar, entre otras, las distintas estrategias de Marketing planteadas anteriormente, resulta en un 20% en cada uno de los períodos.

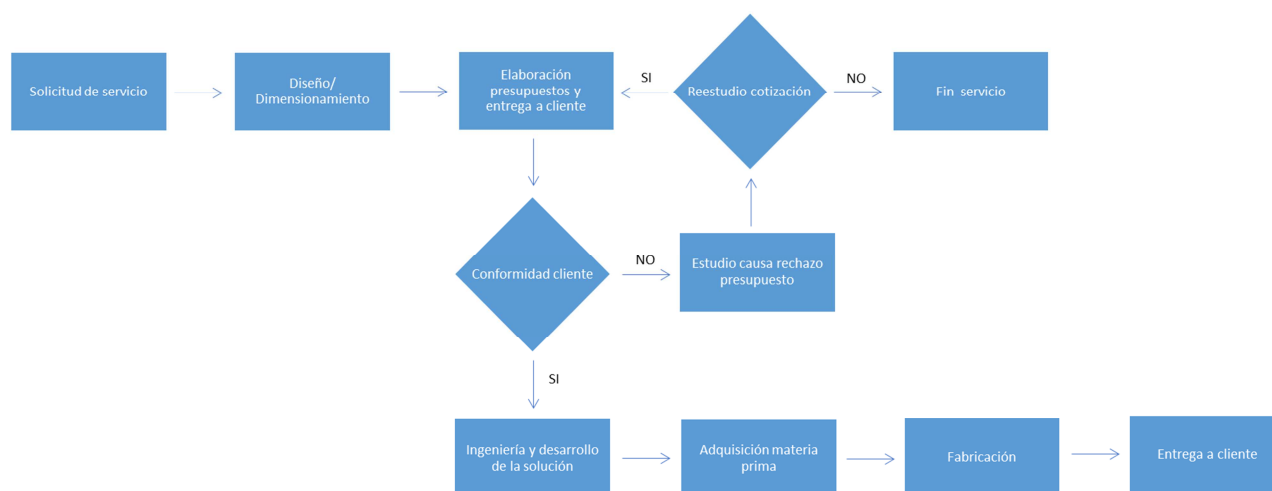


## 5 Plan de operaciones

El objetivo de este apartado es explicar el conjunto de actividades y tareas que intervienen en el proceso de comercialización de Solar HATPS, desde el diseño hasta la entrega del producto al cliente.

### 5.1 Mapa de procesos

El siguiente mapa de procesos describe, de forma detallada, las tareas y actividades con el objetivo de determinar los recursos necesarios, la estructura organizativa de la empresa y la estructura de los costes de esta.



El proceso empieza con la solicitud del servicio por parte del cliente que se realizara a través de nuestro equipo comercial, del teléfono de la compañía o la opción de contacto de nuestra web <https://www.solarhatps.com>

Una vez recibida la solicitud, nuestro personal técnico procederá a efectuar las mediciones necesarias para determinar las restricciones a tomar en cuenta para el diseño de la solución técnica.

El siguiente paso será el diseño técnico de la instalación y la elaboración de presupuesto al cliente. Este servicio no tiene ningún coste en el caso del cliente decidir no aceptar el presupuesto.

El presupuesto entregado a cliente tendrá una validez de 30 días desde la entrega del mismo para su aceptación.

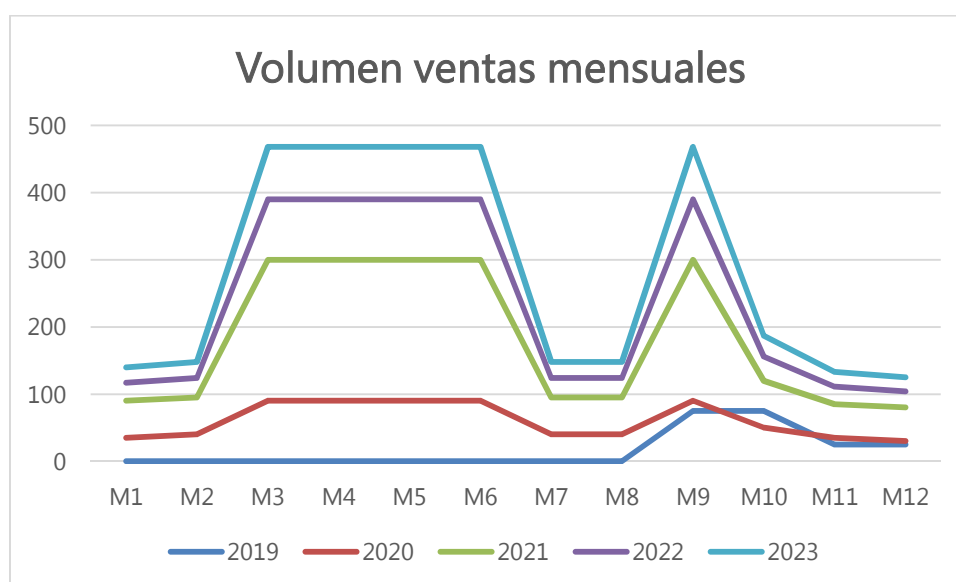
Si el cliente decide aceptar el presupuesto, abonará el 50% del total presupuestado y se procederá a la adquisición de la materia prima y fabricación.

Una vez acabada la fabricación, se procederá a la distribución del producto al cliente final para su instalación, a través de la red de instaladores autorizados.

## 5.2 Desarrollo del plan de operaciones

### 5.2.1 Planificación anual de los trabajos

Con el propósito de preparar una planificación de carga anual para la línea de producción, analizaremos a continuación el reparto mensual de ventas para asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para satisfacer la demanda.



En base a este reparto vamos a establecer las estrategias de adquisición de materias primas, fabricación y distribución con el propósito de optimizar costes y tiempo, así como afrontar la estacionalidad de la demanda.

### 5.2.2 Ingeniería y desarrollo de la solución

Este servicio será proporcionado por nuestro equipo de ingenieros que diseñaran la solución óptima para el cliente, tomando en cuenta la necesidad energética del objetivo, la superficie disponible para la instalación, tipología de cubiertas y orientación geográfica del edificio.

Tras la finalización del diseño de la solución y obtención de la conformidad del cliente, se procederá a comenzar con el proceso de aprovisionamiento para poder comenzar con la fabricación.

### 5.2.3 Proveedores

Nuestra selección de proveedores se ha elaborado en base los variables que consideramos las más relevantes en relación con la estrategia empresarial:

- Experiencia y estabilidad: Para adaptarnos mejor al mercado, seleccionaremos a proveedores con experiencia en el sector, eficientes y de confianza con el propósito de asegurar el suministro de la mercancía en tiempo y calidad
- Imagen de marca: Para adaptarnos mejor a nuestra estrategia de posicionamiento, seleccionaremos proveedores que nos ofrecerán los mejores productos en cuanto a diseño y calidad
- Condiciones de pago: Las condiciones ofrecidos por los proveedores varían entre el pago al contado y el pago a 30 días
- Aprovisionamiento: El periodo de abastecimiento ofrecido varía entre la entrega inmediata en caso de disponer de stock o dos semanas en caso de no tener disponibilidad en local

Nuestros proveedores están repartidos en dos categorías:

#### 1. Proveedores de materias primas

- SECURIWEB S.L.U (MERKASOL ENERGIAS RENOVABLES)
- FARNELL ELEMENT14
- EUCOMSA
- ELECTONICA EMBAJADORES
- ROBINCO

#### 2. Proveedores de servicios

- PROIMTU MMI
- DHL

#### 5.2.4 Aprovisionamiento

Considerando que el segmento de clientes objetivo es de nuevos proyectos, nuestra estrategia de aprovisionamiento está enfocada a la optimización de stocks de materias primas y eliminación de stocks de productos finales.

Con el objetivo de reducir el valor de las existencias en el almacén hemos diseñado los procesos de logística de entrada y salida para poder adaptarnos a la filosofía J.I.T. (Just in Time).

Una vez diseñada la solución y aceptada la oferta por parte del cliente, nuestro equipo de ingeniería preparará el BOM (Bill of materials/ Lista de necesidades) y será remitido al departamento de Supply Chain para su aprovisionamiento.

En función de la fecha de entrega acordada con el cliente, se hará la planificación de compra y entrega de materias primas para proceder con la fabricación.

Para poder implantar la filosofía J.I.T., hemos seleccionado los proveedores teniendo en cuenta el plazo de entrega de estos. El tiempo que transcurre desde que se realiza el pedido hasta que tenemos disponibilidad del equipo, junto a la planificación de las entregas permite eliminar la entrada, almacenamiento y salida de existencias en el almacén, puesto que la entrega de los equipos se hará directamente en la localización de proveedor de servicios de fabricación.

#### 5.2.5 Fabricación

Según la estrategia establecida, el proceso de fabricación será subcontratado con el propósito de optimizar las inversiones necesarias en el momento de arranque de la actividad y para una mejor adaptación a las fluctuaciones de la demanda.

La subcontratación de este proceso incluye las instalaciones, medios y mano de obra autorizada.

El proceso productivo se realizará siguiendo el sistema Pull (bajo demanda) y siempre según las hojas de procesos definidas por el área técnica.

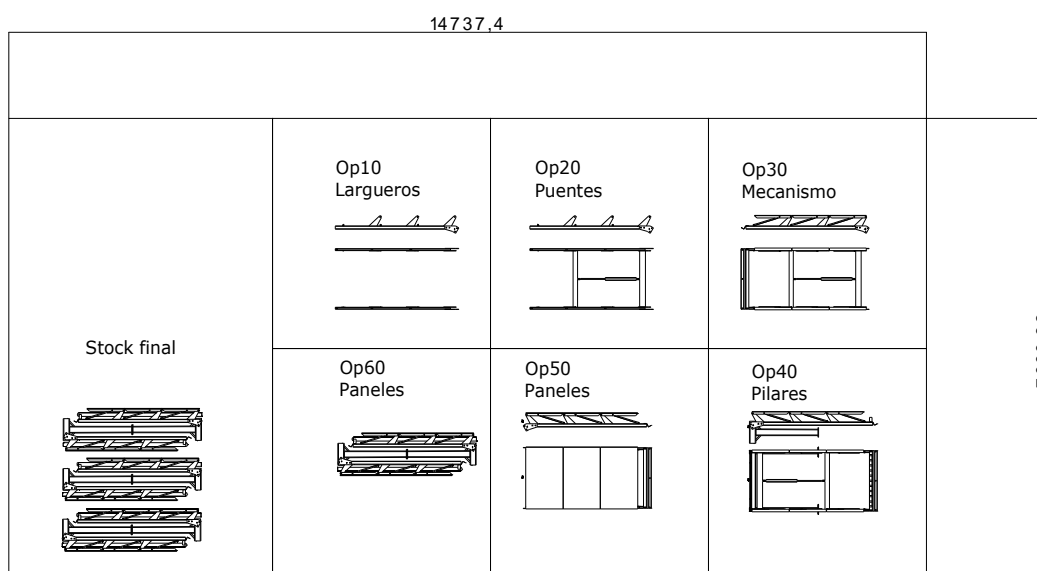
Los procesos de montaje se definirán siempre según una secuencia lineal simple evitando pre-montajes innecesarios de manera que el producto avance sobre las distintas estaciones de trabajo transportado por un carro adaptado que sirve a su vez de mesa de montaje sobre el cual los operarios van ensamblando las diferentes partes del equipo

En los siguientes subapartados se definirán los procesos de montaje del primer producto mínimo viable el sistema HATPS NS-001.

### Layout HATPS NS-001

El sistema HATPS NS-001 se monta sobre una célula de montaje en U. La célula de montaje está formada por 6 operaciones sobre las cuales pueden trabajar de 2 a 12 operarios según las necesidades del TACK TIME. De esta manera la capacidad de esta célula de montaje será de 4 a 24 unidades en un turno de ocho horas siendo 4h el recurso necesario para cada unidad producida, el número de componentes a ensamblar en cada estación está diseñado para poder llegar a un tiempo de ciclo de 20 min a máxima capacidad.

La disposición del Layout sería la siguiente:

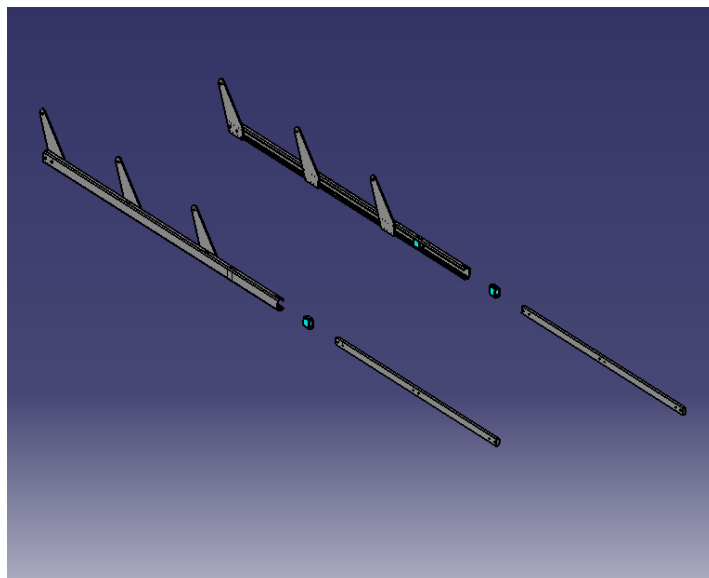


Todas las operaciones están diseñadas para que se puedan realizar entre dos personas con herramientas manuales salvo la operación 6 de embalaje que se requiera de grúa hidráulica manual para manipular el equipo terminado.

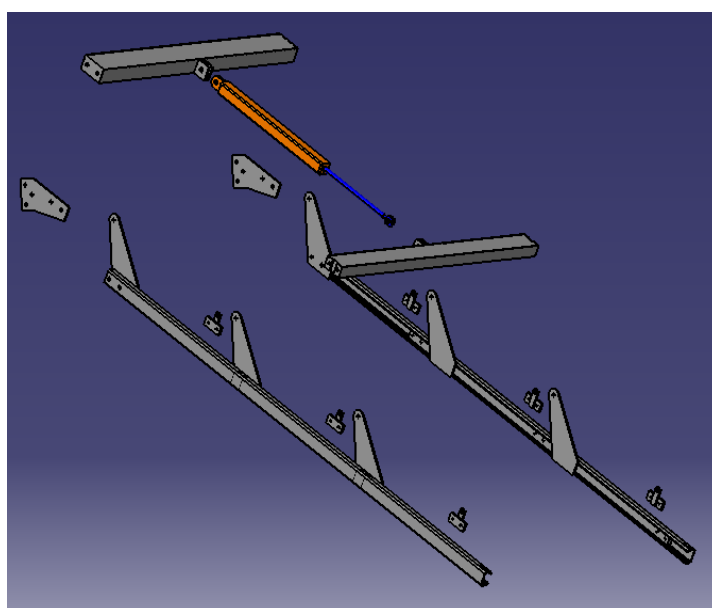
### Montaje HATPS NS-001

La secuencia de montaje definida según Layout anterior se detalla a continuación.

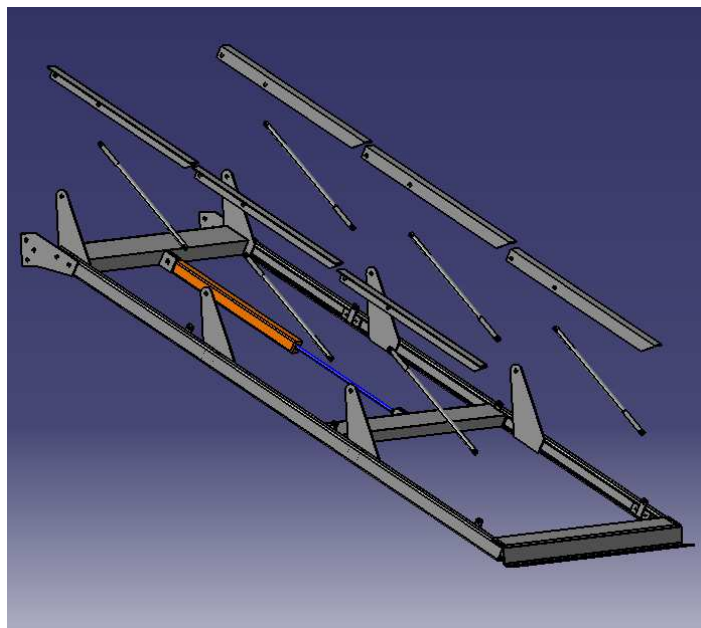
En la Operación 10 se inicia el ensamblaje de los elementos sobre el carro de transporte. En esta operación se ensamblan los largueros y el sistema guía del mecanismo.



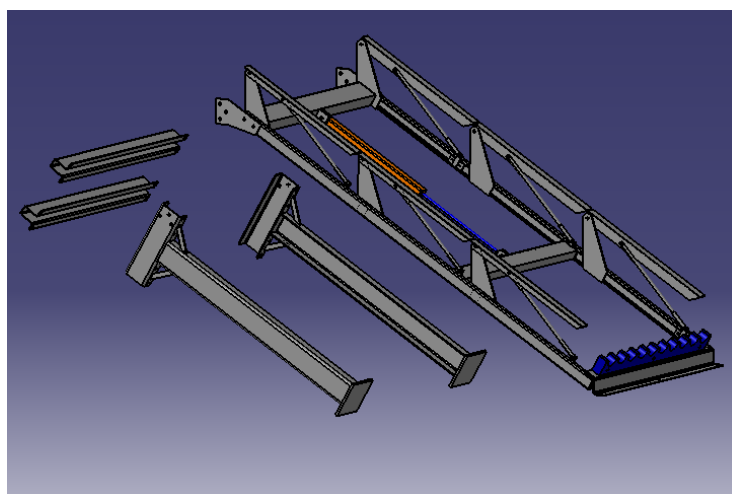
Una vez finalizada la Op 10 el carro de transporte se desplaza a la siguiente operación sobre la que se continuará con el ensamblaje. En la Op20 Se montan los puentes y el actuador lineal.



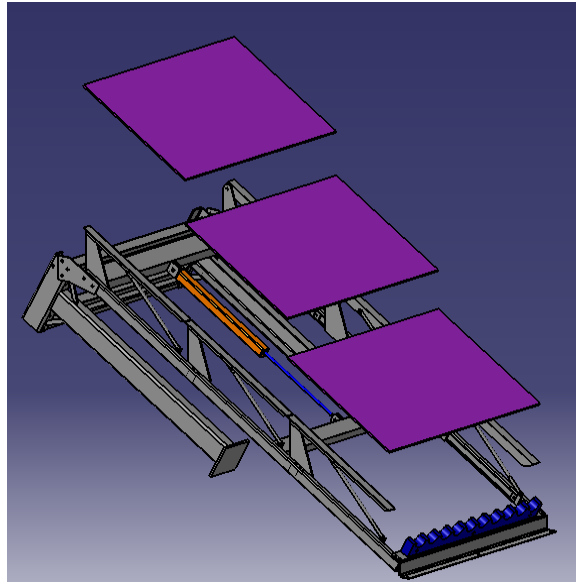
En la Op 30 se incorporan el mecanismo de barras del sistema fotovoltaico.



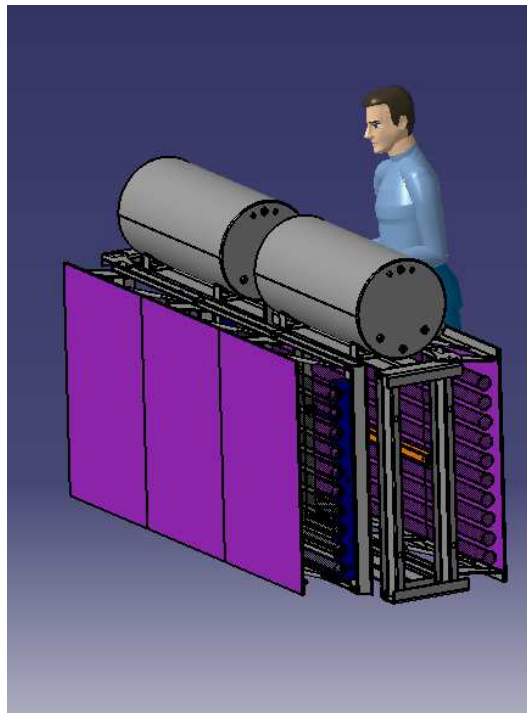
Seguidamente en la Op 40 se monta los pilares dejándolos plegados para su embalaje y transporte.



En la Op 50 se montan los paneles fotovoltaicos y la caja de control, la cual viene con el cableado ya hecho del proveedor.



Finalmente, en la Op60 se deja el conjunto embalado de dos en dos, listo para su entrega al cliente final.





### 5.2.6 Sistemas de Gestión de Calidad

El proveedor seleccionado para ofrecer el servicio de fabricación dispondrá de las certificaciones necesarias, en lo que respecta a Sistemas de Gestión de Calidad, con el propósito de asegurar que el producto suministrado cumple los requisitos de calidad requeridos por los estándares internacionales en materia (Certificado CE).

El aseguramiento de la calidad se efectuará en colaboración con el proveedor, a través de las siguientes actividades:

- Planes de formación del personal (manuales técnicos y sesiones formativas presenciales)
- Renovación de las certificaciones correspondientes (ISO)
- Planes de auditorías anuales

### 5.2.7 Almacenamiento

Siguiendo la estrategia empresarial establecida, aprovisionamiento J.I T. y fabricación bajo sistema Pull, no prevemos almacenar materia prima o productos finalizados. La entrega del producto final e hará directamente desde el punto de fabricación al cliente final.

### 5.2.8 Logística

La entrega del producto final a nuestros clientes se efectuará a través del proveedor seleccionado para ofrecer el servicio de transporte, siendo dicho proveedor DHL España.

El servicio se prestará en base a las solicitudes lanzadas y respetaran los siguientes plazos:

- Recogida de mercancía: 1 día desde la solicitud (solo en días laborables)
- Entrega: 3 días laborables (en España)

### 5.2.9 Servicio Postventa y garantías

Los servicios postventa recogidos en este apartado se refieren a la:

- Instalación
- Reparación
- Mantenimiento
  - Plan de Vigilancia

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Distribución de repuestos
- Garantías

Según la estrategia establecida, estos servicios quedaran fuera del objeto de negocio de la empresa y se delegaran a una serie de empresas con experiencia en el sector.

La prestación de los servicios se efectuará a través de una red nacional de empresas instaladoras bivalentes (eléctrica y fontanería), siguiendo un plan de autorización desarrollado por nuestro departamento técnico que consiste en:

- Formación del personal instalador (manuales técnicos y sesiones formativas presenciales)
- Formación del personal de mantenimiento (manuales técnicos y sesiones formativas presenciales)
- Planes de auditorias

La expansión de la red de empresas instaladoras se hará en concordancia con el plan de expansión comercial.

La garantía ofrecida es durante un período mínimo de 5 años, para todos los materiales utilizados y el procedimiento empleado en su fabricación.

La garantía se concede a favor del comprador de la instalación, lo que deberá justificarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación.

La garantía comprende la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador.

## 6 Plan de Expansión

### 6.1 Descripción general

Se ha diseñado un plan de expansión de 5 años (2019-2023). En el corto plazo el plan estará muy condicionado por el resultado de las distintas acciones definidas en plan de marketing, que permitan un conocimiento cada vez mayor de la marca. Esta expansión llevará asociados nuevas inversiones en marketing a medida que se consolide la cuota de mercado en los nuevos territorios.

### 6.2 Fortalezas exportables de la organización

Las fortalezas exportables de SOLAR HATPS son:

- La alta calidad del dispositivo HATPS.
- Logística optimizada.
- La producción Just In Time, que permite el suministro al cliente sin inventarios de stock.
- Red de proveedores con amplia experiencia en el sector.
- Servicio postventa: una red autorizada de instaladores para garantizar la máxima satisfacción del cliente.
- Sensibilidad medioambiental, representada por el producto ofrecido.
- Innovación constante.

### 6.3 Estrategia de implementación

La estrategia de implementación se basa en:

- Proximidad de los nuevos nichos de mercado.
- Zonas que disfrutan de elevados niveles de radiación solar.
- Stock previsto de vivienda nueva.
- PIB de las distintas regiones.
- Expectativas empresariales de los sectores a los que se dirige la compañía.

## 6.4 Plan de acción

Se muestra a continuación el plan de acción para el período 2019-2020, junto con la previsión a 2030:

**2019**  
200 HATPS instalados



**2020**  
720 HATPS instalados



**2021**  
2.160 HATPS instalados



**2022**  
2.808 HATPS instalados



**2023**  
3.370 HATPS instalados



## 7 Plan Jurídico - Mercantil

De cara a establecer la tipología de sociedad mercantil española a instaurar para SOLAR HATPS, y dado el proceso de expansión que pretendemos llevar a cabo, el cual se ha expresado en apartados anteriores del presente resumen ejecutivo, para la toma de decisión del tipo de sociedad mercantil a constituir hemos consultado la siguiente legislación al respecto:

- **Ley 3/2009, de 3 de abril**, sobre modificaciones estructurales de las sociedades mercantiles <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2009-5614>
- **Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2010/07/02/1>
- **Código de Derecho de Sociedades** actualizado a 14-01-2019 editado por la universidad San Pablo CEU para el Boletín Oficial del Estado [https://www.boe.es/legislacion/codigos/abrir\\_pdf.php?fich=106\\_Codigo\\_de\\_Derecho\\_de\\_Sociedades.pdf](https://www.boe.es/legislacion/codigos/abrir_pdf.php?fich=106_Codigo_de_Derecho_de_Sociedades.pdf)

Tras la consulta anterior, detallamos a continuación los aspectos que marcarán el plan jurídico-fiscal de nuestra startup.

### 7.1 Forma Jurídica

El tipo de forma social al que nos acogemos será el de **Sociedad mercantil de responsabilidad limitada nueva empresa**, la cual queda establecida mediante la Ley 7/2003, de 1 de abril, de la sociedad limitada Nueva Empresa por la que se modifica la Ley 2/1995, de 23 de marzo, de Sociedades de Responsabilidad Limitada <https://www.boe.es/eli/es/l/2003/04/01/7>

### 7.2 Nombre de la Sociedad

Según lo establecido en la legislación mencionada en el punto anterior, inicialmente la denominación social al "no poder ser objetiva o de fantasía, y debe respetar la regla: los dos apellidos y nombre de uno de los socios fundadores más de un código alfanumérico (ID-CIRCE) seguido de las palabras "Sociedad Limitada Nueva Empresa" o la abreviación "SLNE", el nombre que se pondrá será SILVIAMIHAELATOADERURSU(ID-CIRCE) SLNE.

La denominación social se solicitará a través de CIRCE <http://www.paeelectronico.es/es-ES/Servicios/Paginas/CreacionEmpresas.aspx>, ya que este sistema asegura que la certificación de la denominación social se obtiene de manera inmediata.

El formato especial (apellidos + código + SLNE), ya que sólo será obligatorio en el momento de la constitución de la sociedad y una vez constituida esta, se podrá llevar a cabo el cambio mediante Acuerdo de la Junta General, siendo este gratuito en lo que respecta a aranceles notariales y registrales siempre que se realice durante los tres primeros meses desde la constitución de la sociedad, será modificado a **SOLAR HATPS SLNE**

### 7.3 Objeto Social

La sociedad tendrá por objeto social proporcionar los medios para la ingeniería de toda clase de obras e instalaciones, referentes a la fabricación, venta, instalación y reparación de placas solares híbridas, térmicas y fotovoltaicas.

Si alguna de las actividades enumeradas, así lo precisare, deberá ser ejercitada a través de profesionales con la titulación adecuada o, en su caso, deberá ser ejercitada previas las correspondientes autorizaciones o licencias administrativas.

### 7.4 Capital social, socios y reparto de las acciones

El conjunto de bienes y valores que formarán parte de nuestra startup, procederá intrínsecamente de las aportaciones dinerarias que realizarán sus asociados, los cuales se detallarán en el párrafo posterior, ascendiendo la cuantía total de la suma de todas las aportaciones de los mismos que se reflejarán en el patrimonio neto de la empresa a fecha de constitución de la misma durante el presente año 2019, a un capital social de 50.000€.

Los cuatro (4) socios de nuestra empresa, serán los siguientes:

- o Silvia Mihaela Toader Ursu
- o Gonzalo Gómez Vergara
- o Juan Braco Pascual
- o Juan Miguel Rubio Márquez

Dicho capital social está dividido en 1.000 participaciones sociales, todas iguales, acumulables e indivisibles, de 5 euros de valor nominal cada una de ellas, numeradas correlativamente a partir de la unidad, donde cada uno de los socios tendrá en posesión un 25,0% de las mismas (250 participaciones cada uno/a).

## 7.5 Aspectos destacables a recoger en los estatutos

La sede social se ubicará en C/ Américo Vespucio, Isla de la Cartuja, 41092 Sevilla, dentro de las oficinas que alquilará nuestra empresa para su sede central.

No obstante, el órgano de administración podrá crear, suprimir y trasladar sucursales, agencias o delegaciones en cualquier punto del territorio español o del extranjero, y variar la sede social dentro del mismo término municipal de su domicilio.

Siguiendo la orden JUS/1445/2003, 4 de junio, por la que se aprueban los Estatutos orientativos de la sociedad limitada Nueva Empresa <https://www.boe.es/eli/es/o/2003/06/04/jus1445> donde corresponderá a la junta general, por mayoría cualificada y sin que implique modificación estatutaria, la facultad de optar por cualquiera de los modos de organizar la administración de la Sociedad, si bien, esta se ha decidido que sea a través de un órgano pluripersonal no colegiado (varios administradores que actuarán solidaria o conjuntamente), donde para ser nombrado administrador se requerirá la condición de socio, ejerciendo esta función desde sus inicios los cuatro (4) socios fundadores, los cuales ejercerán su cargo por tiempo indefinido, salvo que la Junta general, con posterioridad a la constitución, determine su nombramiento por plazo determinado.

En cuanto a las diferentes formas del organo de administración, hemos optado por el modelo de administradores conjuntos, donde el poder de representación corresponderá y se ejercerá mancomunadamente por dos cualesquiera de ellos, a quienes corresponderá la gestión y administración social, y, la plena y absoluta representación de la sociedad, en juicio y fuera de él.

## 7.6 Aspectos fiscales

Los requisitos a los que debemos dar respuesta son los siguientes:

- **Certificación para comercialización del dispositivo:**



- **Certificación en el ámbito del Reglamento (UE) nº 305/2011 de productos de construcción sobre componentes de estructuras de acero y aluminio**, a raíz del informe sobre el mercado CE de las estructuras de acero y aluminio según la norma UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012 (Junio 2016). Ministerio de Industria, Energía y Turismo, donde ya tenemos una valoración de la misma desde AENOR INTERNACIONAL, S.A.U,
- **Régimen del IVA:** Estaremos incluidos dentro del régimen general, ya que nuestra actividad no se enclava en ninguna de las especiales según marca la actual Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido <https://www.boe.es/eli/es/l/1992/12/28/37>

En este respecto, se repercutirá a los clientes el IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido) del 21%. Por su parte, los proveedores de bienes y servicios (enunciados dentro del plan de operaciones de este documento), repercutirán igualmente el IVA correspondiente y donde se deberá calcular y en su caso ingresar la diferencia entre el IVA devengado, es decir, repercutido a clientes, y el IVA soportado deducible, el que repercuten los proveedores.

Además, deberemos de presentar las declaraciones periódicas que correspondan (mensuales o trimestrales) en los siguientes modelos y plazos:

- Modelo 303 (Régimen general. Autoliquidación): Desde el día 1 hasta el 15 de los meses de abril, julio y octubre, y desde el día 1 hasta el 25 del mes de enero.
- Declaraciones trimestrales en el modelo 303 en los siguientes plazos: los tres primeros trimestres entre el 1 y el 20 de los meses de abril, julio y octubre y el cuarto trimestre entre el 1 y el 30 del mes de enero del año siguiente de forma simultánea con la Declaración Resumen Anual, modelo 390.
- **Inscripción en la Seguridad Social:** En este punto deberemos cumplir con las obligaciones expresadas en el Real Decreto 84/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general sobre inscripción de empresas y afiliación, altas, bajas y variaciones de datos de trabajadores en la Seguridad Social <http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/d46f44af-bbb5-4907-81c6-f80074b63b41/095179.pdf?MOD=AJPERES&CVID=>
- **Régimen del Impuesto de Sociedades:** Cabe señalar que como Sociedad Limitada Nueva Empresa no tendremos la obligación de efectuar pagos fraccionados del Impuesto sobre

Sociedades a cuenta de las liquidaciones correspondientes a los dos primeros periodos impositivos concluidos desde nuestra constitución (año 2019).

Según el Real Decreto Ley 4/2013 de 22 de febrero de 2013 <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2013/02/22/4> vigente con efectos para los periodos impositivos iniciados por nuevas empresa desde 2013, abonaremos el impuesto de sociedades al 15%, aplicable durante 2 años, siempre y cuando nuestra base imponible comprendida entre 0 y 300.000€; siendo la parte de la base imponible restante, al tipo del 20% cuando superemos el importe anterior.

Tras dicho periodo, tributaremos al 25% para la base imponible de los periodos sucesivos.

- **Impuesto de Actividades Económicas (IAE)** <http://www.epigrafesia.com/epigrafesIAEEmpresariales/1EpigrafesIAEEnergiaYAgua.html>:

- o Nos daremos de alta dentro de la División 1 (Energía y Agua), concretamente en su punto 15: Producción, transporte y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente

- **Actividades económicas que desarrollaremos según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009)** <https://www.cnae.com.es/lista-actividades.php>:

- o CNAE 4321. Instalaciones eléctricas
- o CNAE 2711: Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos
- o CNAE 351: Producción, transporte y distribución de energía eléctrica

## 7.7 Aspectos contractuales

- **Certificación de eficiencia energética del dispositivo HATPS:** El mismo será encargado al Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) <http://www.cener.com/que-es-cener/servicios/certificacion/> y al ser un dispositivo híbrido, colaborarán sus departamentos de energía solar térmica y energía solar fotovoltaica. Dicho certificado se brindará a nuestra red de instaladores, distribuidores y/o clientes, para que puedan apreciar de una forma científica, certera y tangible la propuesta de valor y ventaja competitiva del dispositivo HATPS
- **Derechos de Patente HATPS:** Presentada en la modalidad de invención como sistema de captación solar híbrido alternativo térmico-fotovoltaico, en nuestro modelo con memoria

técnica de solicitud de patente: HATPS\_2015\_03\_30 con número de solicitud P201830867 realizada el pasado 04 septiembre 2018, 18:44 (CEST) hacia la Oficina Española de Patentes y Marcas

- **Contrato de arrendamiento de oficinas:** El mismo será destinado al arrendamiento de nuestras oficinas centrales, donde el mismo seguirá las indicaciones de la Ley 29/1994, de 24 de noviembre, de Arrendamientos Urbanos <https://www.boe.es/eli/es/l/1994/11/24/29>
- **Uso de la marca comercial:** Se registrará tanto la marca como el logotipo a través de la Sede Electrónica de la Oficina Española de Patentes y Marcas <https://sede.oepm.gob.es/eSede/es/index.html> para asegurar los derechos de uso de la misma dentro de la CEE
  - o Contrato mercantil para la prestación de servicios del operador logístico indicado en el plan de operaciones
  - o Contratos de suministros de agua, luz, internet, telefonía móvil y fija, de las oficinas centrales y recursos humanos
  - o Contrato mercantil para la prestación de servicios externos por parte de la empresa/s seleccionadas para la recepción de la mercancía de fabricación, fabricante de dispositivos HATPS, despacho de dispositivos HATPS
  - o Seguro de responsabilidad civil de productos, trabajos acabados o servicios prestados
  - o Seguro de responsabilidad civil de accidentes de trabajo
  - o Seguro de responsabilidad civil de explotación

## 8 Plan de recursos humanos

### 8.1 Objetivos

El objetivo de este apartado es establecer una serie de factores esenciales para el correcto funcionamiento de la empresa, entre cuales:

- Organigrama y estructura de la empresa
- Perfiles necesarios
- Mecanismo de selección de personal adecuado
- Tipos de contrato y las obligaciones laborales que conllevan
- Políticas salariales
- Formación y desarrollo

El convenio al cual se debe adscribir SOLAR HATPS es el convenio colectivo del sector de industria siderometalúrgica. Es necesario a la hora de realizar los contratos para ver las condiciones de los mismos.

### 8.2 Organigrama, estructura y responsabilidades

La estructura de SOLAR HATPS se muestra a continuación:



### 8.3 Identificación de puestos necesarios

Según el organigrama presentado anteriormente, procederemos a desarrollar los perfiles que serán necesarios para llevar a cabo la actividad de SOLAR HATPS. Los perfiles son los siguientes:

#### **Chief Executive Officer (CEO)**

Cargo con la mayor responsabilidad dentro de la empresa y con las siguientes funciones:

- Establecer las estrategias a corto, medio y largo plazo de la empresa
- Promotor de SOLAR HATPS hacia el exterior
- Liderar, coordinar y evaluar al equipo (mayormente a su primer nivel)
- Buscar y encontrar financiación para la cumplir con los diferentes hitos establecidos para SOLAR HATPS

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en dirección de empresas o equivalente
- Mínimo 5 años de experiencia en dirección de empresas o consultoría corporativa
- Habilidades demostradas liderazgo y gestión de equipos
- Habilidades de comunicación y negociación
- Idiomas: Español e inglés a nivel de negociación

#### **Dirección Marketing**

Cargo responsable de la dirección y estrategias del departamento de marketing con las siguientes funciones:

- Diseño, implementación y control de las estrategias de marketing
- Coordinación y evaluación del equipo de marketing
- Elaboración de campañas offline y online

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en marketing y publicidad o equivalente
- Experiencia en desarrollo de campañas de marketing online y offline
- Habilidades demostradas liderazgo y gestión de equipos
- Habilidades de comunicación y negociación

- Capacidades analíticas y creativas

### **Dirección Técnica**

Cargo responsable del área técnica de la empresa con las siguientes funciones:

- Elaboración y coordinación de propuestas de ingeniería
- Coordinación del proceso de I+D de la empresa
- Coordinación y evaluación del equipo técnico

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en Ingeniería
- Experiencia en el sector de energías renovables
- Habilidades demostradas liderazgo y gestión de equipos
- Habilidades de comunicación y negociación

### **Dirección Comercial**

Cargo responsable del área comercial de la empresa con las siguientes funciones:

- Crear, definir e implementar toda la estrategia comercial
- Planificar y coordinar la actividad del área comercial garantizando el cumplimiento de las políticas comerciales definidas por el plan estratégico; realizando un seguimiento de las ofertas, avances, y los resultados que sean necesarias para el desarrollo de negocio a nivel nacional
- Prospeccionar y realizar la apertura de nuevas líneas de negocio a nivel nacional, acordes al Plan Estratégico de la Empresa

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en ADE o Económicas
- Profundo conocimiento del sector de energías renovables y experiencia en puestos similares
- Habilidades demostradas liderazgo y gestión de equipos
- Habilidades de comunicación y negociación

## **Dirección Operacional**

Cargo responsable de las operaciones de la empresa con las siguientes funciones:

- Liderar las operaciones industriales de la compañía responsabilizándose de las siguientes áreas: producción, logística y calidad
- Establecer los procesos y estándares de calidad de la producción, así como velar por su cumplimiento
- Negociación con los principales proveedores de servicios y materiales auxiliares
- Supervisar la logística de los aprovisionamientos, la planificación de producción y el control de costes

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en ADE o Económicas
- Experiencia en gestión de procesos productivos, logísticos y almacén
- Habilidades demostradas liderazgo y gestión de equipos
- Habilidades de comunicación y negociación

## **Dirección Financiera**

Cargo responsable de la planificación financiera y control contable con las siguientes funciones:

- Análisis, diseño y control de las estrategias financieras
- Elaboración y control de los presupuestos departamentales
- Realización de la contabilidad y auditoría interna
- Gestión y control del efectivo

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en finanzas y contabilidad
- Experiencia específica en alguno de los siguientes sectores: consultoría financiera, banca de empresa / corporativa, mercados bursátiles u otros de capitales externos
- Capacidad organizativa
- Habilidades de comunicación y negociación

## **Personal Comercial**

Cargo responsable de las actividades comerciales de la empresa con las siguientes funciones:

- Prospección de mercado, captación y apertura de nuevas carteras de clientes.
- Planificar y coordinar la actividad del área comercial asignada, realizando un seguimiento de las ofertas, avances, y los resultados obtenidos
- Realización de reportes comerciales, confección de previsiones y su posterior seguimiento

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en ADE o Económicas
- Profundo conocimiento del sector de energías renovables y experiencia en puestos similares
- Habilidades de comunicación y negociación

## **Personal Técnico**

Cargo responsable de las actividades de análisis y desarrollo técnico de proyectos de la empresa con las siguientes funciones:

- Redacción de estudios y documentación técnica: estudios de producción, diseños, presupuestos

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en Ingeniería
- Profundo conocimiento del sector de energías renovables y experiencia en puestos similares
- Habilidades de comunicación

## **Personal Administrativo/Logística**

Cargo responsable de las actividades de soporte administrativo y logística de la empresa con las siguientes funciones:

- Realizar cálculos de costes y planificación de los consumos de materias primas



- Planificación de materias primas, control de los tiempos de entrega y contacto con las empresas de transporte
- Contacto con los proveedores de materias primas y servicios
- Verificación de la documentación necesaria para la producción.
- Asegurar que se cumplen las calidades pactadas con el proveedor.
- Tareas administrativas

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en ADE o Económicas
- Experiencia mínima de 2 años realizando tareas similares
- Nivel alto de Excel
- Buena capacidad de planificación, organizado y priorización

### **Personal Call Center**

Cargo responsable de las actividades de soporte comercial de la empresa con las siguientes funciones:

- Concretar visitas y sesiones de presentación para el equipo comercial a través de llamadas telefónicas

El perfil requerido para este puesto cumplirá los siguientes requisitos:

- Licenciado en ADE o Económicas
- Buen conocimiento del sector de energías renovables
- Habilidades de comunicación y negociación

### **8.3.1 El equipo SOLAR HATPS**

En la actualidad, SOLAR HATPS cuenta con un equipo de 4 personas que son las que se encuentran desarrollando la idea de negocio, así como las estrategias a seguir para posicionar la marca en el mercado y optimizar los procesos para obtener un margen de beneficios rentable.



De izquierda a derecha: Juan Braco, Gonzalo Gomez, Silvia Toader y Juan Miguel Rubio.

### **Juan Miguel Rubio - CEO y Dirección Financiera**

Graduado en gestión y administración de empresas y titulado en dirección de proyectos. Docente y coordinador de estudios de investigación en la Universidad de Málaga. Es actualmente el director del espacio de aceleración empresarial que la EOI posee en el malagueño municipio de Rincón de la Victoria, donde, como consultor estratégico de empresas, ha sido el responsable de la aceleración de más de un centenar de startups españolas.

### **Gonzalo Gómez – Dirección Técnica y Comercial**

Graduado en ingeniería técnica industrial con especialidad en mecánica y actual responsable del área de optimización de campo solar en Abengoa Solar News Technologies.

### **Silvia Toader - Dirección Operaciones**

Graduada en management e ciencias informáticas, tiene más de 8 años de experiencia en varias áreas de operaciones de Airbus Defence & Space.

### **Juan Braco – Dirección de Marketing**

Licenciado en económicas, tiene más de 14 años de experiencia en el sector bancario y es actualmente asesor de empresas en Caja Rural.

## 8.4 Política de Recursos Humanos

### 8.4.1 Pautas para la selección y contratación

SOLAR HATPS cuenta con un equipo de 4 personas formado por los socios fundadores, siguiendo la estrategia empresarial establecida, necesitará atraer nuevo talento para seguir desarrollando el negocio con éxito. Para la captación de este nuevo talento se hará uso de recomendaciones personales (por parte de los socios) y plataformas online como LinkedIn e Infojobs, donde se publicarán ofertas de empleo con los perfiles necesarios para la empresa, así como las condiciones y requerimientos del puesto. Siguiendo esta estrategia, se conseguirá una bolsa de candidatos para analizar y citaremos a los seleccionados a una dinámica de grupo y posteriormente a una entrevista personal para poder comentar aspectos más individuales de su situación personal y laboral. La selección tendrá en cuenta que el candidato demuestre conocimientos suficientes para el puesto, que comparta los valores de la empresa y muestre una actitud positiva en el desempeño de sus actividades.

### 8.4.2 Pautas retributivas

Una vez se han descrito los perfiles del organigrama de la empresa y las pautas de contratación, se determina la política salarial de SOLAR HATPS seguirá durante sus primeros años.

Como explicado anteriormente, el convenio al cual se debe adscribir SOLAR HATPS es el convenio colectivo del sector de industria siderometalúrgica.

Los detalles sobre la política retributiva para cada categoría de empleados se muestran a continuación:

Sueldo bruto /anual/persona	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Autónomo societario (CEO)</b>	24.000 €	24.960 €	25.956 €	27.000 €	28.080 €
<b>Comercial</b>	28.800 €	29.952 €	31.152 €	32.400 €	33.696 €
<b>Técnico</b>	31.200 €	32.448 €	33.744 €	35.100 €	36.504 €
<b>Administración / Logística</b>	21.600 €	22.464 €	23.364 €	24.300 €	25.272 €
<b>Call center</b>	18.000 €	18.720 €	19.464 €	20.244 €	21.060 €

Para poder ser competitivos en el mercado y asegurar una motivación alta para nuestro equipo comercial, esta categoría de personal recibirá una retribución fija complementada por un bonus relacionado con el cumplimiento de objetivos de ventas, en quantum de 1,5% sobre el precio venta sin IVA.

### **8.4.3 Pautas para la formación y el desarrollo**

Siguiendo los objetivos marcados para el éxito y expansión de la empresa, detallaremos a continuación las pautas de formación y desarrollo de nuestros activos más importantes, nuestro equipo.

Emplearemos los siguientes mecanismos de formación:

- Formación en el puesto de trabajo para las nuevas incorporaciones
- Cursos externos de ingeniería, Supply chain, técnicas de negociación y comunicación

Formaciones especializadas (MBAs) para los perfiles determinados como talentos dentro de la empresa.

## 9 Plan financiero

### 9.1 Datos principales

A continuación, se plasma el plan financiero del proyecto SOLAR HATPS, una vez tenidas en cuenta cada una de las características recogidas en los diferentes planes que contempla este documento.

#### 9.1.1 Datos generales del proyecto

El año y mes 0 (comienzo de la actividad de la empresa o de sus gastos previos de arranque), se dan por iniciados desde el pasado mes de enero de 2019, si bien el inicio de las primeras ventas de la primera versión de los dispositivos HATPS, se esperan según los acuerdos ya realizados que se inicien desde el próximo mes de septiembre de 2019.

En este documento las proyecciones financieras se presentan a cinco años vista, comprendido este periodo desde el año 0 (2019) al año 4 (2023), donde se inicia la actividad como un nuevo proyecto que se materializa con forma jurídica mercantil de Sociedad Limitada Nueva Empresa, tal y como se ha mencionado anteriormente

Otros parámetros recogidos en nuestro BP (Business Plan) financiero, son que hemos tenido en cuenta una tasa de inflación prevista del 2,30%, donde se ha tenido en cuenta la cantidad de 10.000€ como el nivel de seguridad para la tesorería, el cual, solo afecta a la póliza de crédito para cubrir este nivel mínimo de tesorería en cualquiera de los meses.

Por otro lado, hemos decidido una política de dividendos y reservas según se muestra a continuación:

Aplicación de Beneficios	Balance Previo	2019	2020	2021	2022	2023
Dotación de reservas	100%	10%	10%	10%	10%	10%
Dividendos	0%	90%	90%	90%	90%	90%

No obstante, hay que señalar sobre el cuadro anterior, que no existen años de antigüedad en el mercado por lo que no se parte de ningún balance previo a 2019, así como que solo se

distribuirán dividendos si el beneficio del ejercicio es positivo, y además, no hay pérdidas a compensar de ejercicios anteriores.

Por otro lado, también se han tenido en cuenta el incremento anual anual de existencias para mantener la ratio de existencias sobre venta, para adaptar en cada periodo las inversiones en existencias

### 9.1.2 Desglose de la rentabilidad ofrecida a los accionistas

Para los diferentes cálculos realizados, se han tenido como objeto base del análisis posterior, los siguientes datos y variables financieras que afectarán a España a la hora de arrancar en este país una nueva startup como ha sido nuestro caso:

Tasa de interés de deuda, kd (año 2019)	2,30%
Rentabilidad mínima exigida por los accionistas, ke	9,34%
Impuesto de Sociedades	25,00%
Tasa libre de riesgo (bono del tesoro a 10 años)	1,61%
Prima de riesgo promedio de mercado (rm-rf)	6,96%
Beta de los activos financieros	1,20
Prima de Riesgo, rp	1,18
IPC General	2,30%
Índice de mediana capitalización (IBEX medium cap)	13,91%
Índice de pequeña capitalización (IBEX small cap)	6,67%

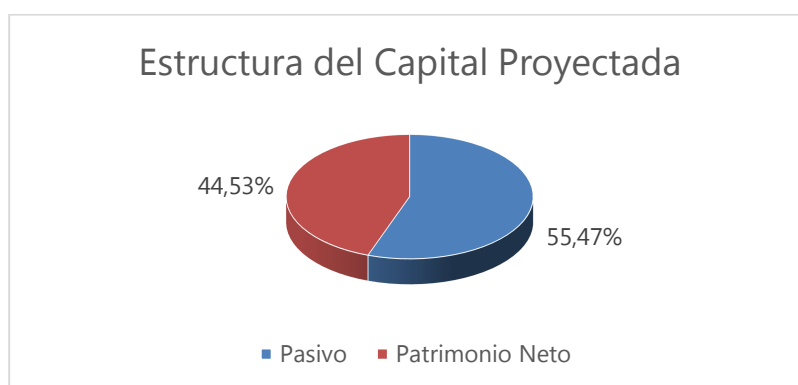
Como fuentes para la obtención de los datos anteriores, hemos utilizado los siguientes enlaces:

- <https://datosmacro.expansion.com/paises/espana>
- [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/home.htm](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/home.htm)
- <https://www.cnmc.es/>
- <https://es.statista.com/estadisticas/639398/tipo-de-interes-oficial-espana/>
- [http://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/indices/ibexmediumcap\\_I.I.C.html](http://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/indices/ibexmediumcap_I.I.C.html)
- <https://www.eleconomista.es/indice/IBEX-SMALLCAP>

La determinación de los flujos de los flujos de fondos generados por un proyecto es la clave para la determinación de la rentabilidad. Para su cálculo hemos tenido en cuenta que el coste del capital: rentabilidad de la mejor inversión alternativa que se podría obtener en el mismo tiempo.

El cálculo realizado, se ha basado en el tipo de interés de la deuda país sin riesgo, añadiendo la prima de riesgo que hemos considerado a revertir en este proyecto (citada anteriormente). Para la realización de su cálculo, hemos optado por el Modelo del Coste del Capital, CAPM (Capital Asset Pricing Model), quien nos marcará el rendimiento que los accionistas o patrocinadores esperan obtener de su inversión en un proyecto con un determinado nivel de riesgo.

Estructura del Capital Proyectada	
<b>Pasivo</b>	55,47%
<b>Patrimonio Neto</b>	44,53%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>



La fórmula utilizada para el cálculo del modelo CAPM de este proyecto, establecida por William Sharpe, ha sido:

$$r_j = r_f + \beta_j * (r_m - r_f)$$

Si bien, hemos decidido añadir el riesgo específico que supone la inversión en el país donde implantar el modelo de negocio (España), sumando al resultado anterior la prima de riesgo país a fecha del cálculo del presente Business Plan Financiero.

CAMP	
<b>Modelo del Coste del Capital (Capital Asset Pricing Model - CAPM)</b>	<b>Sin deuda</b>
<b>Fondos propios, E</b>	- 126.200,00 €
<b>Deuda financiera, D</b>	- €
<b>D+E</b>	- 126.200,00 €
<b>Coste del capital propio (<math>k_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_s) + Pr</math>)</b>	13,66%
<b>Rentabilidad del activo libre de riesgo (<math>R_f</math>)</b>	3,04%

	CAMP
<b>Prima de riesgo de mercado (Rm-Rs)</b>	6,96%
<b>Coeficiente de correlación (β)</b>	1,20
<b>Prima riesgo tamaño (Pr)</b>	2,27%
<b>Coste de la deuda tras impuestos (k<sub>dat</sub>)</b>	
<b>Coste de la deuda financiera (Kd)</b>	2,30%
<b>t (impuesto sociedades)</b>	25,00%
<b>% Deuda Financiera (D/(D+E))</b>	0,00%
<b>% Fondos propios (E/(D+E))</b>	100,0%
<b>Coste de capital medio ponderado</b> (WACC=E/(D+E)·k <sub>e</sub> +D/(D+E)·k <sub>dat</sub> )	<b>13,66%</b>

Además, se ha establecido el cálculo del coste de oportunidad de los accionistas, siendo el mismo el siguiente:

Costos de Oportunidad	
<b>kd</b>	2,30%
<b>ke</b>	13,66%
<b>WACC</b>	<b>7,04%</b>

Con la finalidad de conocer el valor de la empresa sin apalancamiento, hemos utilizado la proposición segunda (II) del teorema de Modigliano & Miller, la cual, Indica que el coste de las deudas no depende del grado de endeudamiento, pero sí la hace la rentabilidad del accionista o coste del capital propio, que será igual al coste del capital de la empresa "pura" adecuado al correspondiente tipo o grupo de empresa pero libre de riesgo financiero (Ko\*) más una prima de riesgo financiero en función del grado de endeudamiento; es decir:  $K_e = K_o^* + (K_o^* - K_i) L$ . Por tanto, se asimila a la posición RE pero aparece también el concepto de riesgo financiero que había que considerar en la posición RN. Consecuentemente, cuanto más se endeuda la empresa, más riesgo se transfiere desde los accionistas a los obligacionistas. La fórmula que hemos aplicado ha sido:

$$k_0 = k_i \frac{D}{V} + k_e \frac{E}{V} = k_i L + k_e (1 - L)$$

<b>CAMP</b>	<b>13,66%</b>
<b>kd</b>	2,30%
<b>ke</b>	13,66%
<b>ko</b>	7,36%
	<b>21,01%</b>



Para agregar más concreción al respecto hemos utilizado la proposición tercera (III) del teorema de Modigliano & Miller, la cual viene a añadir que la empresa deberá invertir siempre que la tasa de rentabilidad supere al coste del capital para ese tipo de empresa (libre de riesgo financiero), por lo que hemos procedido al cálculo de la misma:

<b>Wd</b>	<b>55,5%</b>
<b>Ws</b>	<b>44,5%</b>
<b>Tasa libre de riesgo (bono del tesoro a 10 años)</b>	<b>1,61%</b>
<b>Impuesto de Sociedades</b>	<b>25,00%</b>
<b>ko</b>	<b>7,36%</b>
<b>Rp</b>	<b>3,95%</b>

Para concluir este apartado, hemos procedido a analizar los datos antes de estimar la rentabilidad final que se le estimará a los accionistas, obtenidos en base a la aplicación del Arbitrage Pricing Theory (APT) o Teoría de valoración por arbitraje, donde la idea central de esta metodología es que la rentabilidad esperada de un activo ha de ser función lineal de su riesgo sistemático, medido éste por una serie de coeficientes beta asociados a otros tantos factores comunes explicativos. En este sentido, al igual que el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), el APT considera que el único riesgo que el mercado está dispuesto a remunerar es el sistemático, dado que el resto del riesgo se puede eliminar vía diversificación.

La fórmula e indicadores para valorar las betas que hemos utilizado, son los siguientes:

$$(r_i - r_f) = \alpha_i + \beta_1(r_{IPC} - r_f) + \beta_2(r_{IMC} - r_f) + \beta_3(r_{IPEqE} - r_f) + \beta_4(r_{ISRF} - r_f)$$

<b>Arbitrage Pricing Theory (APT)</b>	<b>7,31%</b>
<i>Prima de riesgo promedio de mercado (rm-rf)</i>	6,96%
<i>B1</i>	0,01%
<i>Coeficiente Beta</i>	1,20%
<i>IPC General</i>	2,30%
<i>Prima de Riesgo, rp</i>	1,18%
<i>B2</i>	0,15%
<i>Coeficiente Beta</i>	1,20%
<i>Indice de mediana capitalización (IBEX medium cap)</i>	13,91%
<i>Prima de Riesgo, rp</i>	1,18%
<i>B3</i>	0,07%
<i>Coeficiente Beta</i>	1,20%
<i>Indice de pequeña capitalización (IBEX small cap)</i>	6,67%
<i>Prima de Riesgo, rp</i>	1,18%
<i>B4</i>	0,01%
<i>Coeficiente Beta</i>	1,20%
<i>Tasa libre de riesgo (bono del tesoro a 10 años)</i>	1,61%
<i>Prima de Riesgo, rp</i>	1,18%
<i>B5</i>	0,01%
<i>Coeficiente Beta</i>	1,20%
<i>Tasa de interés de deuda, kd (año 2019)</i>	2,30%
<i>Prima de Riesgo, rp</i>	1,18%
<i>B6</i>	0,10%
<i>Coeficiente Beta</i>	1,20%
<i>Rentabilidad mínima exigida por los accionistas, ke</i>	9,34%
<i>Prima de Riesgo, rp</i>	1,18%

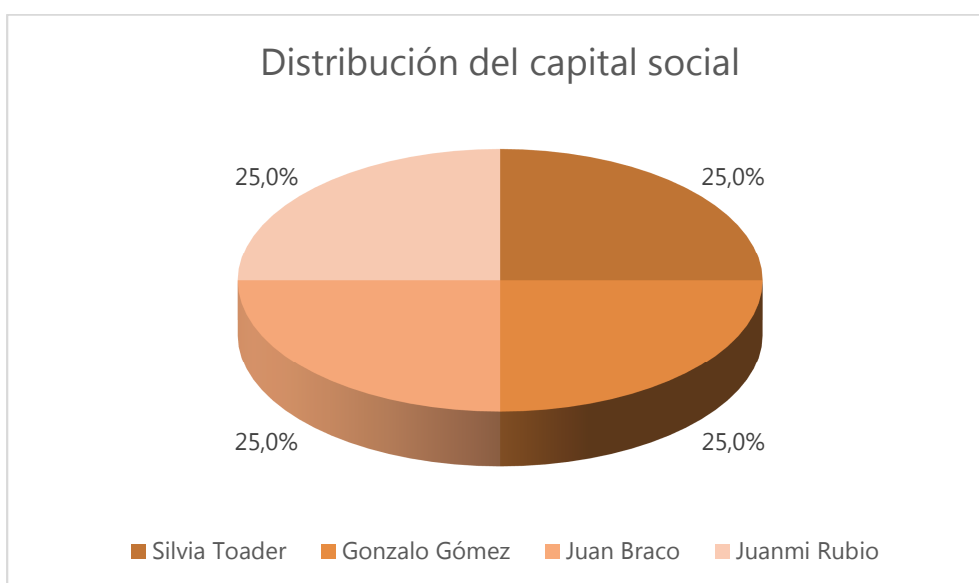
Para concluir este apartado si bien, aunque surge como crítica a las tesis de Modigliani y Miller los que afirman que un nivel moderado de apalancamiento financiero puede aumentar la rentabilidad esperada de los recursos propios  $R_e$ , pero no tanto como predice la proposición II de MM. Por tanto, al principio el coste medio ponderado de capital (CAMP) disminuye y después aumenta, pero alcanza un mínimo para una ratio de endeudamiento intermedio. Minimizar el coste medio ponderado de capital es equivalente a maximizar el valor de la empresa si el endeudamiento no afecta al rendimiento operativo, por lo que hay que escoger esta combinación óptima que minimiza  $R_a$ . Sus principales aportaciones son que si existe una estructura de capital óptima que maximiza el valor de la empresa y minimiza el coste medio ponderado del capital de la empresa.  $R_e$  y  $R_a$  no son constantes.

Por todo lo expuesto anteriormente, hemos decidido aplicar una **rentabilidad ofrecida a los accionistas de SOLAR HATPS, del 20,83%**, de cara a paliar lo expuesto en el párrafo anterior y brindar de una realidad que asuma todos los posibles escenarios y riesgos que ellos conllevan.

### 9.1.3 Distribución del accionariado

A continuación, se detalla la aportación inicial de cada uno de los socios/as de la startups, así como quedan distribuidas las participaciones del accionariado de las mismas:

Aportaciones de los socios	Capital y ampliaciones de Capital (aport. dinerarias)		Participaciones
<b>Silvia Toader</b>	25,0%	12.500,00 €	250
<b>Gonzalo Gómez</b>	25,0%	12.500,00 €	250
<b>Juan Braco</b>	25,0%	12.500,00 €	250
<b>Juanmi Rubio</b>	25,0%	12.500,00 €	250
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>50.000,00 €</b>	<b>1000</b>



### 9.1.4 Estimación de ingresos

En los siguientes cuadros se exponen la proyección de ventas anuales unitarias de dispositivos HATPS en los periodos analizados:

<b>Ventas</b> (Unidades)	enero 2019	febrero 2019	marzo 2019	abril 2019	mayo 2019	junio 2019	julio 2019	agosto 2019	septiembre 2019	octubre 2019	noviembre 2019	diciembre 2019	Totales 2019
<b>HATPS V1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	25	25	<b>200</b>

<b>Ventas</b> (Unidades)	enero 2020	febrero 2020	marzo 2020	abril 2020	mayo 2020	junio 2020	julio 2020	agosto 2020	septiembre 2020	octubre 2020	noviembre 2020	diciembre 2020	Totales 2020
<b>HATPS V1</b>	35	40	90	90	90	90	40	40	90	50	35	30	<b>720</b>

<b>Ventas</b> (Unidades)	enero 2021	febrero 2021	marzo 2021	abril 2021	mayo 2021	junio 2021	julio 2021	agosto 2021	septiembre 2021	octubre 2021	noviembre 2021	diciembre 2021	Totales 2021
<b>HATPS V1</b>	90	95	300	300	300	300	95	95	300	120	85	80	<b>2.160</b>

Ventas (Unidades)	enero 2022	febrero 2022	marzo 2022	abril 2022	mayo 2022	junio 2022	julio 2022	agosto 2022	septiembre 2022	octubre 2022	noviembre 2022	diciembre 2022	Totales 2022
<b>HATPS V1</b>	117	124	390	390	390	390	124	124	390	156	111	104	<b>2.808</b>

Ventas (Unidades)	enero 2023	febrero 2023	marzo 2023	abril 2023	mayo 2023	junio 2023	julio 2023	agosto 2023	septiembre 2023	octubre 2023	noviembre 2023	diciembre 2023	Totales 2023
<b>HATPS V1</b>	140	148	468	468	468	468	148	148	468	187	133	125	<b>3.370</b>

Dichas ventas, se expresan en una estrategia de precios de ventas medios siguientes:

Familias de Productos (productos o servicios)	Año 0: 2019	Año 1: 2020	Año 2: 2021	Año 3: 2022	Año 4: 2023				
<b>HATPS V1</b>	1.300,00	2,3%	1.329,90	2,3%	1.360,49	2,3%	1.391,78	2,3%	1.423,79

Por lo que la previsión de facturación será:

Ventas Anuales ( Euros )	Año 0: 2019	Año 1: 2020	Año 2: 2021	Año 3: 2022	Año 4: 2023				
	Ventas	Ventas	incr. %	Ventas	incr. %	Ventas	incr. %	Ventas	incr. %
<b>HATPS V1</b>	260.000	957.528	268,28%	2.938.653	206,90%	3.908.115	32,99%	4.797.602	22,76%

## 9.2 Plan de inversiones

### 9.2.1 Necesidades de financiación de inversiones

A continuación, detallamos las inversiones que serán necesaria realizar en el proyecto en cada uno de los años proyectados (2019 a 2023), las cuales detallaremos en los siguientes puntos en mayor profundidad:

	Inicial	Año 0:	Año 1:	Año 2:	Año 3:	Año 4:
	2019	2020	2021	2022	2023	
<b>Inversiones en Activos No Corrientes</b>	52.191	30.000	17.080	16.080	15.000	
<b>Inversiones en Activos Corrientes</b>	53.227,16	13.937,25	88.814,82	45.083,04	41.415,73	
<b>Importe a financiar</b>	105.418,16	43.937,25	105.894,82	61.163,04	56.415,73	

En los siguientes puntos, detallaremos más ampliamente las diversas necesidades de financiación distribuidas tanto en activos corrientes como no corrientes, así como otros gastos iniciales a tener en cuenta.

## 9.2.2 Inversiones en activos corrientes

En primer lugar, las inversiones iniciales en activos corrientes, correspondientes al año 2019, son las siguientes:

Inmovilizado financiero Corto Plazo	
<b>Finanzas constituidas corto plazo</b>	-
<b>Inmov. Financiero C. Plazo (Bal. Previo)</b>	-
Almacén - Existencias	<b>27.760</b>
<b>materias primas</b>	27.560
<b>mercaderías</b>	0
<b>otros aprovisionamientos (embalajes, etc.)</b>	200
<b>Productos en curso al inicio del año 0</b>	0
<b>Almacén final del ejercicio anterior</b>	0
Realizable	<b>25.872</b>
<b>IVA soportado de inversiones iniciales</b>	19.672
<b>IVA soportado pend. De devolución</b>	0
<b>H.P. Retenciones a cuenta I.R.P.F.</b>	0
<b>Pagos a cuenta I.R.P.F.</b>	0
<b>Admón. deudora Subvenciones</b>	6.200
<b>cobros pendientes de clientes</b>	0
Tesorería inicial / Disponible	<b>24.242</b>
<b>Total Inv. Inicial Act. Corrientes</b>	<b>77.874</b>

Por otro lado, también señalamos las inversiones adicionales en activos corrientes, donde hemos de señalar que en el campo de "materias primas", para el cálculo de las mismas hemos tenido en cuenta los incrementos de almacén, los cuales están por defecto prorrateados de forma proporcional a los incrementos de ventas interanuales, y dentro de cada año a la composición del almacén inicial.

Almacén - Existencias	2019	2020	2021	2022	2023
materias primas	27.560	6.273	70.000	34.254	31.429
mercaderías	-	-	-	-	-
otros aprovisionamientos (embalajes, etc.)	200	46	508	249	228
Productos en curso	-	-	-	-	-
IVA de inversiones activos corrientes	5.796	1.319	14.720	7.203	6.609
IVA soportado de inversiones	19.672	6.300	3.587	3.377	3.150
Otros activos corrientes	6.200				
<b>Totales</b>	<b>53.227</b>	<b>13.937</b>	<b>88.815</b>	<b>45.083</b>	<b>41.416</b>

### 9.2.3 Inversiones en activos no corrientes

En este apartado, debido a las características de nuestra startup y al tipo de sector en el que emprenderemos, los únicos apartados que precisarán inversión inicial en activos no corrientes en 2019, serán los siguientes:

Equipos informáticos	Importe	Antigüedad	Plazo
Ordenadores	2.400	-	5
Terminales Punto de Venta	0	-	5
Impresoras y fotocopiadoras	150	-	5
Centralitas, enrutadores, red local	206	-	5
Total Equipos informáticos	2.756	-	5
Otro Inmovilizado Material	Importe	antigüedad	plazo
otros activos No Corrientes necesarios	380	-	5
Derechos de traspaso	0	-	5
Total Otro Inmovilizado Material	380	-	5
Inmovilizado Intangible	Importe	antigüedad	plazo
Software y Desarrollos Web	1.500	-	3
Inversiones I+D+I	30.000	-	5
Patentes, marcas o similares	3.700	-	5
Certificaciones, homologaciones	12.655	-	5
<i>Inmovilizado Inmaterial (Bal. Previo)</i>	<i>0</i>		<i>5</i>
Total Inmovilizado Intangible	47.855	-	4,94



Asimismo, hemos tenido en cuenta la expansión proyectada hasta el año 2023, por lo que serán necesarias nuevas inversiones dentro de este capítulo en los años posteriores tal y como se plasma en el siguiente cuadro:

<b>Equipos informáticos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Ordenadores	2.400	0	1.700	700	0
Terminales Punto de Venta	0	0	0	0	0
Impresoras y fotocopiadoras	150	0	0	0	0
Centralitas, enrutadores, red local	206	0	0	0	0
<b>Total Equipos informáticos</b>	<b>2.756</b>	<b>0</b>	<b>1.700</b>	<b>700</b>	<b>0</b>
<b>Otro Inmovilizado Material</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
otros activos No Corrientes necesarios	380	0	380	380	0
Derechos de traspaso	0	0	0	0	0
<b>Total Otro Inmovilizado Material</b>	<b>380</b>	<b>0</b>	<b>380</b>	<b>380</b>	<b>0</b>
<b>Inmovilizado Intangible</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Software y Desarrollos Web	1.500	0	0	0	0
Inversiones I+D+I	30.000	30.000	15.000	15.000	15.000
Patentes, marcas o similares	3.700	0	0	0	0
Certificaciones, homologaciones	12.655	0	0	0	0
<i>Inmovilizado Inmaterial (Bal. Previo)</i>	<i>0</i>				
<b>Total Inmovilizado Intangible</b>	<b>47.855</b>	<b>30.000</b>	<b>15.000</b>	<b>15.000</b>	<b>15.000</b>

## 9.2.4 Otros gastos iniciales

Ampliando las necesidades de inversión anteriormente citadas en los diversos tipos de activo, necesitaremos también ampliar la misma con otros gastos iniciales:

Gastos Iniciales y de Establecimiento		Año 0: 2019
Gastos de Constitución		<b>Año 0: 2019</b>
<b>Notaría</b>		350
<b>Certificado Negativo del nombre</b>		35
<b>Registro Mercantil, Publicación BORME</b>		250
<b>ITP (Imp. Transmisiones Patrimoniales)</b>		500
Gastos de Constitución		<b>1.135</b>
Gastos de Establecimiento		<b>Año 0: 2019</b>
<b>Proyectos, visados, Licencias</b>		-
<b>Tasas de apertura</b>		-
<b>Publicidad de lanzamiento</b>		14.450
<b>Desarrollo de página / portal Web</b>		-
<b>Otros gastos de establecimiento</b>		-
Gastos de Establecimiento		<b>14.450</b>
Inmovilizados Financieros Largo Plazo		<b>Importe</b>
<b>Fianzas de locales alquilados</b>		1.200
<b>Otras fianzas</b>		0
<b>Inv. Empresas grupo e Inmov. Financiero LP</b>		0
Inmovilizado Financiero L. P.		1.200

### 9.2.5 Fuentes de financiación de inversiones

Para poder sufragar los gastos estimados dentro de los puntos anteriores, las fuentes de financiación que necesitamos corresponden a los ejercicios correspondientes a los años 2019 y 2020, donde el flujo de efectivo de las operaciones propias resultantes de nuestra startup, no serán suficientes.

El cuadro general donde se pueden apreciar las mismas, son:

	2019	2020	2021	2022	2023
Capital y ampliaciones de Capital (aport. dinerarias)	50.000	0	0	0	0
Créditos / Préstamos de los socios		0	23.000	0	0
Subvenciones	6.200		0	0	0
Recursos Ajenos ( préstamos )	70.000	34.000	0	0	0
<b>Financiaciones previstas</b>	<b>126.200</b>	<b>34.000</b>	<b>23.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Por un lado, tal y como te ha detallado anteriormente, los socios aportarán un capital inicial de 50.000€, a los que habrá que sumar dos subvenciones con fecha de cobro estimado en el mes de noviembre de 2019:

- 200,0€: Subvención de la Oficina Española de Patentes y Marcas por patentar un producto de nueva invención.
- 6.000,0€: De la agencia IDEA, dentro de uno de sus programas de apoyo al I+D industrial <http://www.agenciaidea.es/orden-i-d-i-2017>

Al margen de la aportación de socios y subvenciones estimadas de concesión, el resto de las fuentes de financiación externas, se enumeran en los puntos siguientes.

### 9.2.6 Financiación Ajena (préstamos)

En el siguiente cuadro se exponen las dos modalidades de préstamos que se esperan obtener:

Concepto	Préstamos año	Préstamos años
	2019	2020
Principal	75.000€	34.000€
Tipo de Interés nominal	4,43%	3,00%
Gastos iniciales	0,5%	0,5%
nº total de plazos	84	84
Nº pagos por año	12	12
periodos carencia	24 periodos	60 periodos

El desglose de los mismos es el siguiente:

- **Año 2019:**
  - Línea ICO Empresas y Emprendedores 2019
  - <https://www.ico.es/web/ico/ico-empresas-y-emprendedores/-/lineasICO/view?tab=tipoInteres>
- **Año 2020**
  - Línea Jóvenes Emprendedores de ENISA
  - <https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/identifica-tu-perfil>

### 9.2.7 Arrendamientos operativos (renting)

Hemos decidido la opción del renting ya que no deseamos adquirir los vehículos que se pondrán a disposición de los comerciales tras el periodo de leasing, por lo que las cuotas de se contabilizan íntegramente como gastos siguiendo la normativa vigente del actual plan general contable, por lo que no aparecen de ningún modo en el Balance de Situación del presente plan financiero.

Los cuadros detallados del plan de renting de la empresa son:

Operaciones de Renting	2019	2020	2021	2022	2023
Principales	13.400	13.400	26.800	13.400	-
Tipos nominales	11,00%	11,00%	11,00%	11,00%	11,00%
Gastos iniciales	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
nº total de pagos	36	36	36	36	36
Nº pagos por año	12	12	12	12	12
Cuota Renting	438,70	438,70	877,40	438,70	-
meses de Renting	36	36	36	36	36
1er mes carencia	9	13	25	37	49
1er mes Renting	9	13	25	37	49
mes final Renting	44	48	60	72	84

### 9.3 Plan de Amortizaciones

#### 9.3.1 Cálculo de Amortizaciones de Inversiones de Activos no corrientes

El cálculo de amortizaciones de los activos no corrientes que hemos desarrollado es el siguiente:

Amortizaciones	plazo	tasa % anual	Cuotas anuales de amortización				
	amortización	amortización	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Inmovilizado Material</b>			<b>209</b>	<b>627</b>	<b>1.043</b>	<b>1.259</b>	<b>1.259</b>
<b>Equipos informáticos</b>	5	20,00%	184	551	891	1.031	1.031
<b>Otro Inmovilizado Material</b>	5	20,00%	25	76	152	228	228
<b>Inmovilizado Inmaterial</b>	<b>5</b>	<b>20,3%</b>	<b>3.231</b>	<b>15.769</b>	<b>18.807</b>	<b>21.845</b>	<b>24.883</b>
<b>Amortizaciones anuales</b>			<b>3.440</b>	<b>16.396</b>	<b>19.850</b>	<b>23.104</b>	<b>26.142</b>

## 9.4 Previsión de ingresos y gastos financieros de la empresa

A continuación, se detalla la previsión anual en este apartado, detallada en cada uno de los ejercicios proyectados únicamente en el apartado de gastos, ya que no se proyectan actualmente ingresos de este tipo:

Gastos														
Financieros	previos	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Media anual
Año 2019														
<i>Descubiertos de tesorería</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.554	-	-	-	630
	<b>tipos</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<b>Totales</b>
Arrendamientos por Renting		-	-	-	-	-	-	-	-	505,70	438,70	438,70	438,70	1.822
Intereses del préstamo		-	-	-	-	-	-	-	-	608,42	258,42	258,42	258,42	1.384
Gastos de cobro de ventas	1,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	589,88	1.179,75	786,50	393,25	2.949
<b>Totales mensuales</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	<b>1.704</b>	<b>1.877</b>	<b>1.484</b>	<b>1.090</b>	<b>6.155</b>

Gastos		previos	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Media anual
Financieros 2020															
Arrendamientos por Renting			944,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	877,40	10.596
Intereses del préstamo			513,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	4.291
Gastos de cobro de ventas	1,0%		478,23	603,44	1.045,97	1.448,26	1.448,26	1.448,26	1.045,97	643,67	1.045,97	1.126,43	683,90	522,98	11.541
Totales mensuales			<b>1.936</b>	<b>1.824</b>	<b>2.267</b>	<b>2.669</b>	<b>2.669</b>	<b>2.669</b>	<b>2.267</b>	<b>1.864</b>	<b>2.267</b>	<b>2.347</b>	<b>1.905</b>	<b>1.744</b>	<b>26.428</b>

Gastos		previos	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Media anual
Financieros 2021															
Descubiertos de tesorería	165		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrendamientos por Renting			1.888,8	1.754,8	1.754,8	1.754,8	1.754,8	1.754,8	1.754,8	1.754,8	1.754,80	1.754,8	1.754,8	1.754,8	21.192
Intereses del préstamo			343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	343,42	340,79	338,15	335,50	4.105
Gastos de cobro de ventas	1,0%		982,16	1.522,73	3.251,2	4.938,57	4.938,57	4.938,57	3.251,23	1.563,88	3.251,23	3.457,00	1.687,34	1.358,11	35.141
Totales mensual			<b>3.214</b>	<b>3.621</b>	<b>5.349</b>	<b>7.037</b>	<b>7.037</b>	<b>7.037</b>	<b>5.349</b>	<b>3.662</b>	<b>5.349</b>	<b>5.553</b>	<b>3.780</b>	<b>3.448</b>	<b>60.437</b>



Gastos Financieros 2022		enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Media anual
Arrendamientos por Renting		2.260,49	2.193,49	2.193,49	2.193,49	2.193,49	2.193,49	2.193,49	2.193,49	1.754,80	1.754,80	1.754,80	1.754,80	24.634
Intereses de Leasing		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses del préstamo		332,84	330,17	327,49	324,80	322,11	319,40	316,68	313,95	311,21	308,46	305,71	302,94	3.816
Gastos de cobro de ventas	1,0%	1.643,65	2.025,07	4.323,80	6.567,80	6.567,80	6.567,80	4.323,80	2.079,80	4.323,80	4.597,46	2.244,00	1.806,15	47.071
Totales mensuales		<b>4.237</b>	<b>4.549</b>	<b>6.845</b>	<b>9.086</b>	<b>9.083</b>	<b>9.081</b>	<b>6.834</b>	<b>4.587</b>	<b>6.390</b>	<b>6.661</b>	<b>4.305</b>	<b>3.864</b>	<b>75.521</b>

Gastos Financieros 2023		previos	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Media anual
Arrendamientos por Renting			1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	1.316,1	15.793
Intereses del préstamo			300,16	297,37	294,57	291,76	288,94	286,11	283,27	280,41	277,55	274,68	271,80	268,90	3.416
Gastos de cobro de ventas	1,0%		2.085,1	2.485,98	5.307,9	8.062,64	8.062,64	8.062,64	5.307,90	2.553,17	5.307,90	5.643,85	2.754,73	2.217,23	57.852
Totales mes			<b>3.701</b>	<b>4.099</b>	<b>6.919</b>	<b>9.670</b>	<b>9.668</b>	<b>9.665</b>	<b>6.907</b>	<b>4.150</b>	<b>6.902</b>	<b>7.235</b>	<b>4.343</b>	<b>3.802</b>	<b>77.060</b>

## 9.5 Cuotas y pagos a cuenta del impuesto de sociedades

	2019	%	2020	%	Variación	2021	%	Variación	2022	%	Variación	2023	%	Variación
Compensación de pérdidas	0		11.418			0			0			0		
Base Imponible Bruta	0		34.060	3,56%		621.874	21,16%	1725,82%	906.813	23,20%	45,82%	1.213.990	25,30%	33,87%
Base imponible al 25%	0		34.060	100,00%		120.202	19,33%	252,91%	120.202	13,26%	-	120.202	9,90%	-
Base imponible al 25%	0		0	-		501.672	80,67%		786.611	86,74%	56,80%	1.093.788	90,10%	39,05%
Cuota liquidable (imputable)	0		8.515	18,72%		155.469	25,00%	1725,82%	226.703	25,00%	45,82%	303.497	25,00%	33,87%
<i>Pagos a cuenta en base al ...</i>	<i>Año anterior</i>		-1											
1P (abril)	0		0			0			1.533			27.984		1725,82%
2P (octubre)	0		0			1.533			27.984		1725,82%	40.807		45,82%
3P (diciembre)	0		0			1.533			27.984		1725,82%	40.807		45,82%
Cuota líquida (a pagar)	0		8.515	18,72%		152.403	24,51%	1689,82%	169.202	18,66%	11,02%	193.900	15,97%	14,60%
<b>Beneficio Neto</b>	<b>( 10.283 )</b>	100,00%	<b>36.963</b>	81,28%		<b>466.406</b>	75,00%	1161,82%	<b>680.110</b>	75,00%	45,82%	<b>910.492</b>	75,00%	33,87%
<b>Resultado aplicable</b>	<b>0</b>		<b>25.545</b>	56,17%		<b>466.406</b>	75,00%	<b>1725,82%</b>	<b>680.110</b>	75,00%	<b>45,82%</b>	<b>910.492</b>	75,00%	<b>33,87%</b>

## 9.6 Estados Financieros

### 9.6.1 Balance

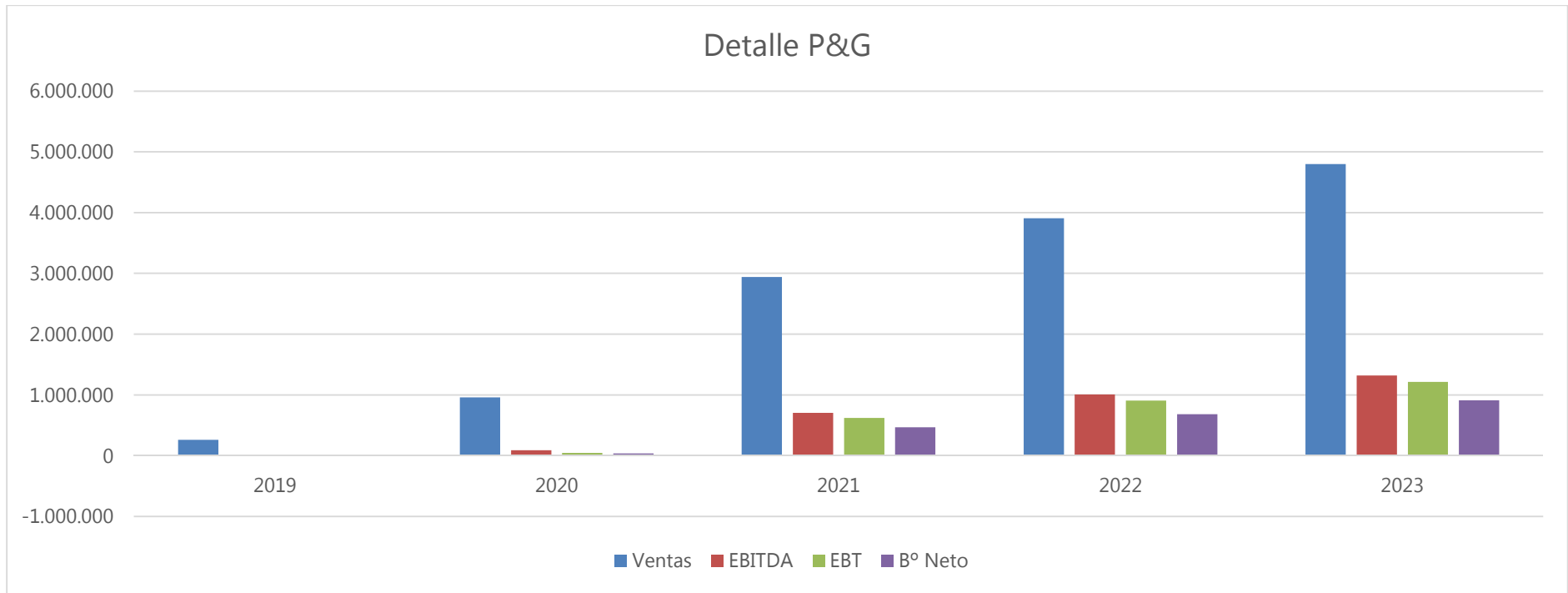
	diciembre 2019		diciembre 2020		diciembre 2021		diciembre 2022		diciembre 2023	
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%
<b>Activos No Corrientes</b>	<b>48.751</b>	<b>39,2%</b>	<b>62.355</b>	<b>30,4%</b>	<b>59.585</b>	<b>7,0%</b>	<b>52.561</b>	<b>4,4%</b>	<b>41.419</b>	<b>2,6%</b>
Inmovilizado Material	3.136	2,5%	3.136	1,5%	5.216	0,6%	6.296	0,5%	6.296	0,4%
Inmovilizado Intangible	47.855	38,5%	77.855	38,0%	92.855	10,9%	107.855	9,0%	122.855	7,8%
Amortizaciones acumuladas	( 3.440 )	( 2,8% )	( 19.836 )	( 9,7% )	( 39.686 )	( 4,7% )	( 62.790 )	( 5,3% )	( 88.932 )	( 5,6% )
Inmov. Financiero Largo Plazo	1.200	1,0%	1.200	0,6%	1.200	0,1%	1.200	0,1%	1.200	0,1%
<b>Activos Corrientes</b>	<b>75.540</b>	<b>60,8%</b>	<b>142.432</b>	<b>69,6%</b>	<b>790.251</b>	<b>93,0%</b>	<b>1.142.101</b>	<b>95,6%</b>	<b>1.537.426</b>	<b>97,4%</b>
Existencias	27.760	22,3%	34.078	16,6%	104.586	12,3%	139.089	11,6%	170.745	10,8%
Cobros pendientes de clientes	19.663	15,8%	24.138	11,8%	65.848	7,7%	87.571	7,3%	107.502	6,8%
H.P. Deudora Imp. Sociedades	-	-	-	-	3.065	0,4%	57.501	4,8%	109.598	6,9%
H.P. Deudora IVA	4.842	3,9%	1.487	0,7%	-	-	-	-	-	-
Tesorería	23.275	18,7%	82.729	40,4%	616.752	72,6%	857.940	71,8%	1.149.582	72,8%
<b>Total Activo</b>	<b>124.291</b>	<b>100,0%</b>	<b>204.787</b>	<b>100,0%</b>	<b>849.836</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.194.662</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.578.845</b>	<b>100,0%</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>44.369</b>	<b>35,7%</b>	<b>80.092</b>	<b>39,1%</b>	<b>522.267</b>	<b>61,5%</b>	<b>781.372</b>	<b>65,4%</b>	<b>1.078.525</b>	<b>68,3%</b>
Capital	50.000	40,2%	50.000	24,4%	50.000	5,9%	50.000	4,2%	50.000	3,2%

	diciembre 2019		diciembre 2020		diciembre 2021		diciembre 2022		diciembre 2023	
Remanente ejercicios anteriores	( 1.135 )	( 0,9% )	( 11.418 )	( 5,6% )	2.554	0,3%	49.195	4,1%	117.206	7,4%
Subvenciones	5.787	4,7%	4.547	2,2%	3.307	0,4%	2.067	0,2%	827	0,1%
Resultados pend. aplicación	( 10.283 )	( 8,3% )	36.963	18,0%	466.406	54,9%	680.110	56,9%	910.492	57,7%
<b>Pasivos a Largo Plazo</b>	<b>70.000</b>	<b>56,3%</b>	<b>101.135</b>	<b>49,4%</b>	<b>115.282</b>	<b>13,6%</b>	<b>106.029</b>	<b>8,9%</b>	<b>96.357</b>	<b>6,1%</b>
Acreeedores L.P. Financieros	70.000	56,3%	101.135	49,4%	92.282	10,9%	83.029	6,9%	73.357	4,6%
Otras aportaciones de socios/as	-	-	-	-	23.000	2,7%	23.000	1,9%	23.000	1,5%
<b>Pasivos a Corto Plazo</b>	<b>9.922</b>	<b>8,0%</b>	<b>23.560</b>	<b>11,5%</b>	<b>212.287</b>	<b>25,0%</b>	<b>307.262</b>	<b>25,7%</b>	<b>403.963</b>	<b>25,6%</b>
Acreeedores C.P. Financieros	-	-	2.865	1,4%	8.853	1,0%	9.253	0,8%	9.672	0,6%
Crédito financiero C.P.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proveedores	9.922	8,0%	12.180	5,9%	33.228	3,9%	44.190	3,7%	54.248	3,4%
H.P. acreedora IVA	-	-	-	-	14.738	1,7%	27.115	2,3%	36.547	2,3%
H.P. acreedora Imp. Sociedades	-	-	8.515	4,2%	155.469	18,3%	226.703	19,0%	303.497	19,2%
<b>Total Recursos Permanentes</b>	<b>114.369</b>	<b>92,0%</b>	<b>181.227</b>	<b>88,5%</b>	<b>637.549</b>	<b>75,0%</b>	<b>887.400</b>	<b>74,3%</b>	<b>1.174.882</b>	<b>74,4%</b>
<b>Total Recursos Ajenos</b>	<b>79.922</b>	<b>64,3%</b>	<b>124.695</b>	<b>60,9%</b>	<b>327.569</b>	<b>38,5%</b>	<b>413.290</b>	<b>34,6%</b>	<b>500.320</b>	<b>31,7%</b>
<b>Patrimonio Neto y Pasivos</b>	<b>124.291</b>	<b>100,0%</b>	<b>204.787</b>	<b>100,0%</b>	<b>849.836</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.194.662</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.578.845</b>	<b>100,0%</b>
<b>Fondo de Maniobra</b>	<b>65.618</b>	<b>52,8%</b>	<b>118.871</b>	<b>58,0%</b>	<b>577.963</b>	<b>68,0%</b>	<b>834.839</b>	<b>69,9%</b>	<b>1.133.463</b>	<b>71,8%</b>
<b>Necesidad Operativa Fondos (NOF)</b>	<b>37.500</b>	<b>84,5%</b>	<b>46.035</b>	<b>57,5%</b>	<b>137.205</b>	<b>26,3%</b>	<b>182.469</b>	<b>23,4%</b>	<b>223.999</b>	<b>20,8%</b>

## 9.6.2 Cuenta de Pérdidas y Ganancias

Conceptos	2019		2020		2021		2022		2023	
Ingresos por ventas	260.000	100,0%	957.528	100,0%	2.938.653	100,0%	3.908.115	100,0%	4.797.602	100,0%
Imputación de subvenciones	413	0,2%	1.240	0,1%	1.240	0,0%	1.240	0,0%	1.240	0,0%
<b>Total Ingresos de Explotación</b>	<b>260.413</b>	<b>100,2%</b>	<b>958.768</b>	<b>100,1%</b>	<b>2.939.893</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.909.355</b>	<b>100,0%</b>	<b>4.798.842</b>	<b>100,0%</b>
<b>Costes variables / Directos</b>	164.002	63,1%	603.988	63,1%	1.853.638	63,1%	2.465.153	63,1%	3.026.222	63,1%
Costes Directos y Comerciales	<b>164.002</b>	<b>63,1%</b>	<b>603.988</b>	<b>63,1%</b>	<b>1.853.638</b>	<b>63,1%</b>	<b>2.465.153</b>	<b>63,1%</b>	<b>3.026.222</b>	<b>63,1%</b>
<b>Margen Bruto s/Ventas</b>	<b>96.411</b>	<b>37,1%</b>	<b>354.780</b>	<b>37,1%</b>	<b>1.086.256</b>	<b>37,0%</b>	<b>1.444.202</b>	<b>37,0%</b>	<b>1.772.621</b>	<b>36,9%</b>
Gastos de Personal	45.200	17,4%	141.024	14,7%	234.982	8,0%	276.737	7,1%	287.785	6,0%
Gastos de Seguridad Social	13.888	5,3%	43.178	4,5%	78.291	2,7%	93.580	2,4%	97.171	2,0%
Otros Gastos Fijos	38.011	14,6%	82.277	8,6%	70.822	2,4%	68.447	1,8%	70.473	1,5%
<b>Gastos Explotación</b>	<b>97.099</b>	<b>37,3%</b>	<b>266.479</b>	<b>27,8%</b>	<b>384.094</b>	<b>13,1%</b>	<b>438.764</b>	<b>11,2%</b>	<b>455.428</b>	<b>9,5%</b>
<b>E.B.I.T.D.A.</b>	<b>( 688 )</b>	<b>( 0,3% )</b>	<b>88.302</b>	<b>9,2%</b>	<b>702.161</b>	<b>23,9%</b>	<b>1.005.438</b>	<b>25,7%</b>	<b>1.317.192</b>	<b>27,5%</b>
Dotación Amortizaciones	3.440	1,3%	16.396	1,7%	19.850	0,7%	23.104	0,6%	26.142	0,5%
<b>Res. antes Int. e Imp. (BAII / EBIT)</b>	<b>( 4.128 )</b>	<b>( 1,6% )</b>	<b>71.906</b>	<b>7,5%</b>	<b>682.311</b>	<b>23,2%</b>	<b>982.334</b>	<b>25,1%</b>	<b>1.291.050</b>	<b>26,9%</b>

Conceptos	2019		2020		2021		2022		2023	
Gastos Financieros	6.155	2,4%	26.428	2,8%	60.437	2,1%	75.521	1,9%	77.060	1,6%
<b>Resultado Financiero</b>	<b>( 6.155 )</b>	<b>( 2,4% )</b>	<b>( 26.428 )</b>	<b>( 2,8% )</b>	<b>( 60.437 )</b>	<b>( 2,1% )</b>	<b>( 75.521 )</b>	<b>( 1,9% )</b>	<b>( 77.060 )</b>	<b>( 1,6% )</b>
<b>Resultado antes Impuestos (B.A.I.)</b>	<b>( 10.283 )</b>	<b>( 4,0% )</b>	<b>45.478</b>	<b>4,7%</b>	<b>621.874</b>	<b>21,2%</b>	<b>906.813</b>	<b>23,2%</b>	<b>1.213.990</b>	<b>25,3%</b>
<b>Impuesto Sociedades ( I.S. )</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>8.515</b>	<b>0,9%</b>	<b>155.469</b>	<b>5,3%</b>	<b>226.703</b>	<b>5,8%</b>	<b>303.497</b>	<b>6,3%</b>
<b>Resultado Neto del Periodo</b>	<b>( 10.283 )</b>	<b>( 4,0% )</b>	<b>36.963</b>	<b>3,9%</b>	<b>466.406</b>	<b>15,9%</b>	<b>680.110</b>	<b>17,4%</b>	<b>910.492</b>	<b>19,0%</b>



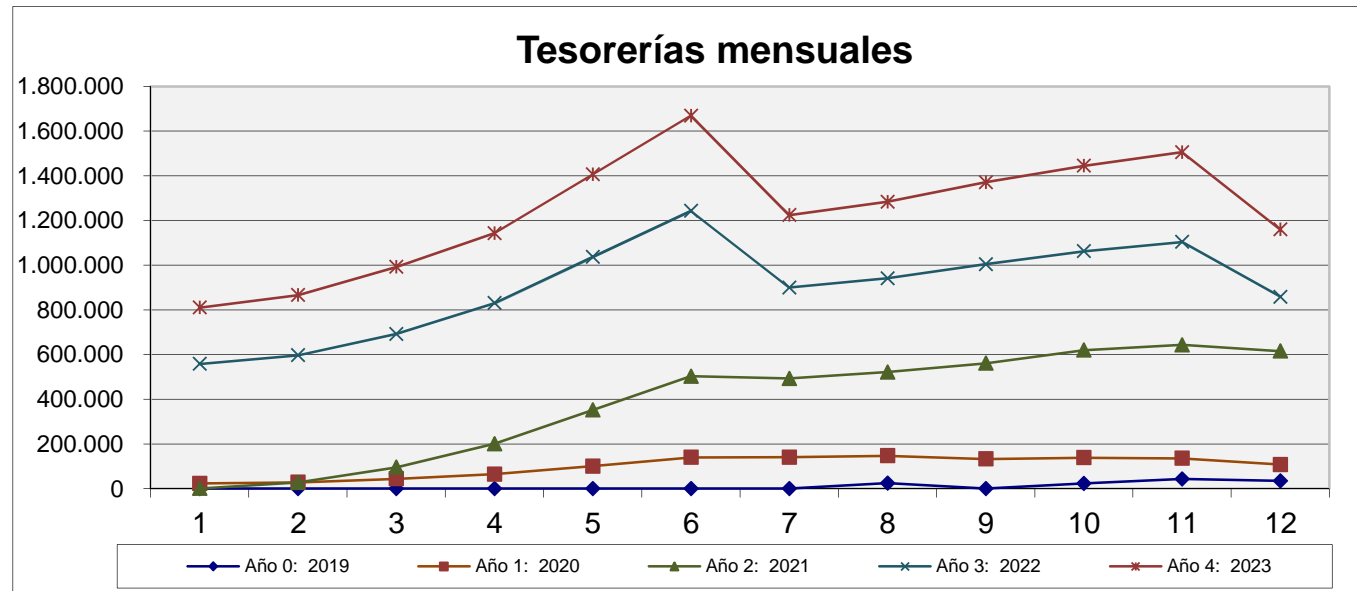
### 9.6.3 Estado de Flujo de Efectivo

COBROS		2019	2020	2021	2022	2023
Cobro de ventas		294.938	1.154.134	3.514.061	4.707.096	5.785.168
Cobros pendientes / Cobros en mora		6.200	-	-	-	-
Devoluciones de IVA		-	4.842	1.487	-	-
<b>Total COBROS</b>		<b>301.138</b>	<b>1.158.976</b>	<b>3.515.547</b>	<b>4.707.096</b>	<b>5.785.168</b>

PAGOS	Año 0: 2019	Año 1: 2020	Año 2: 2021	Año 3: 2022	Año 4: 2023
Pagos de Gastos Fijos ( IVA incl.)	102.047	283.757	398.967	453.138	470.228
Pago de compras y Costes Variables ( IVA incl.)	188.521	728.567	2.221.854	2.971.873	3.651.671
Pagos de Gastos Financieros	6.155	26.428	60.437	75.521	77.060
Pagos de IVA de cuotas de Leasing / Renting	383	2.225	4.450	5.173	3.317
Devolución de principal de préstamos / Leasing	-	-	2.865	8.853	9.253
Otras salidas de caja	-	-	-	-	-
Liquidaciones de IVA	-	48.608	175.486	260.518	334.684
Otros pagos (I.R.P.F. / I.S. )	-	-	34.571	629.669	890.899
Otros pagos acreedores L/P	-	-	-	-	-
<b>Total PAGOS</b>	<b>297.105</b>	<b>1.089.584</b>	<b>2.898.630</b>	<b>4.404.745</b>	<b>5.437.111</b>



	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Flujos de caja anuales (Cash Flow)</b>	<b>4.033</b>	<b>69.392</b>	<b>616.917</b>	<b>302.351</b>	<b>348.057</b>
<b>Tesorería acumulada</b>	<b>23.275</b>	<b>82.729</b>	<b>616.752</b>	<b>857.940</b>	<b>1.149.582</b>
<b>Máxima tesorería mensual</b>	<b>34.957</b>	<b>135.581</b>	<b>640.353</b>	<b>1.229.589</b>	<b>1.641.750</b>
<b>Mmes máxima tesorería mensual en el año</b>	<b>noviembre</b>	<b>agosto</b>	<b>noviembre</b>	<b>junio</b>	<b>junio</b>
<b>Pólizas de crédito y descubiertos</b>					
<b>Máximo dispuesto de póliza de crédito</b>	-	-	-	-	-
<b>Máximo descubierto en el año</b>	<b>( 7.554 )</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Mes de máximo Descubierto</b>	<b>septiembre</b>				



## 9.7 Especificación de costes

### 9.7.1 Costes Variables

Los diferentes costes variables unitarios excluyendo impuestos, que tendremos en nuestra startup, son los siguientes:

- Componentes: 674,68€
- Montaje: 100,00€
- Packaging: 22,00€
- Transporte: 23,33€
- **Coste variable unitario total: 820,01€**

No obstante, se ha tenido en cuenta además la inflación, un ligero aumento de los costes variables anuales, como se refleja en la siguiente imagen:

Familias de Productos (productos o servicios)	Año 0: 2019	Año 1: 2020	Año 2: 2021	Año 3: 2022	Año 4: 2023
HATPS V1	820,01	2,3% 838,87	2,3% 858,17	2,3% 877,90	2,3% 898,10
Comisiones comerciales	16,12	2,3% 16,49	2,3% 16,87	2,3% 17,25	2,3% 17,65

## 9.7.2 Costes Fijo

En los siguientes cuadros se mencionan los costes fijos detectados tanto en el año de inicio como en los siguientes años analizados:

Otros gastos fijos	Datos	nº pagos anuales	Temporada	Totales anuales	%
Tributos: IAE, IBI, ...	-	1	No	-	-
Otros gastos fijos ( SIN IVA )	-	1	No	-	-
Primas de Seguros	6.000	1	No	6.000	8,5%
Colegio / asociación profesional	800	1	No	800	1,1%
Suministro de Electricidad	120	6	No	720	1,0%
Electricidad Temporada Alta	-	12	Sí	-	-
Agua, saneamiento y basura	12	12	Sí	144	0,2%
Otros suministros (gas, etc.)	-	12	Sí	-	-
Telefonía / Internet / Comunicaciones	165	12	Sí	1.980	2,8%
Alojamiento y servicios web	150	1	Sí	150	0,2%
Alarma / Compañía de seguridad	-	12	Sí	-	-
Material de oficina / papelería	50	12	Sí	600	0,9%
Congresos / Ferias / Viajes	3.000	1	Sí	3.000	4,3%
Transporte y desplazamientos	400	12	Sí	4.800	6,8%
Asesoría y profesionales independientes	250	12	Sí	3.000	4,3%
Arrendamientos / alquileres	700	12	Sí	8.400	11,9%
Gastos Marketing online	2.213	4	No	8.850	12,5%
Gastos Marketing off-line	2.825	4	No	11.300	16,0%
Mantenimiento y reparaciones	1.200	12	Sí	14.400	20,4%
Otros gastos Imprevistos	535	12	Sí	6.414	9,1%
<b>Total Otros Gastos Fijos</b>				<b>70.558</b>	<b>100,0%</b>

<b>Gastos Fijos años siguientes</b>				
<b>Otros gastos fijos</b>	<b>Año 1: 2020</b>	<b>Año 2: 2021</b>	<b>Año 3: 2022</b>	<b>Año 4: 2023</b>
Tributos: IAE, IBI, ...	-	-	-	-
Otras gastos fijos ( SIN IVA )	-	-	-	-
Primas de Seguros	6.240	6.490	6.749	7.019
Colegio / asociación profesional	832	865	900	936
Suministro de Electricidad	749	779	810	842
Electricidad Temporada Alta	-	-	-	-
Agua, saneamiento y basura	150	156	162	168
Otros suministros (gas, etc.)	-	-	-	-
Telefonía / Internet / Comunicaciones	2.059	2.682	2.789	2.901
Alojamiento y servicios web	156	162	169	175
Alarma / Compañía de seguridad	-	-	-	-
Material de oficina / papelería	624	649	675	702
Congresos / Ferias / Viajes	3.120	21.000	15.000	15.600
Transporte y desplazamientos	4.992	10.383	10.798	11.230
Asesoría y profesionales independientes	3.120	6.600	6.864	7.139
Arrendamientos / alquileres	8.736	9.085	9.449	9.827
Gastos Marketing online	16.000	14.350	15.785	17.364
Gastos Marketing off-line	24.200	15.200	16.720	18.392
Mantenimiento y reparaciones	14.976	4.000		
Otros gastos Imprevistos	6.671	6.938	7.215	7.504
<b>Total Otros Gastos Fijos</b>	<b>92.625</b>	<b>99.339</b>	<b>91.265</b>	<b>94.203</b>

### 9.7.3 Punto de equilibrio

	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Gastos laborales</b>	59.088	184.202	313.273	370.317	384.956
<b>Otros Gastos</b>	38.011	82.277	70.822	68.447	70.473
<b>Amortizaciones</b>	3.440	16.396	19.850	23.104	26.142
Total Gastos Fijos	<b>100.539</b>	<b>282.875</b>	<b>403.944</b>	<b>461.868</b>	<b>481.571</b>
<b>Resultados Financieros</b>	( 6.155 )	( 26.428 )	( 60.437 )	( 75.521 )	( 77.060 )
Ventas anuales previstas	260.000	957.528	2.938.653	3.908.115	4.797.602
<b>Venta mensual media prevista</b>	65.000	79.794	244.888	325.676	399.800
Beneficio Bruto Estimado (B.A.I.I.)	( 4.541 )	70.666	681.071	981.094	1.289.810
Beneficio Estimado (B.A.I.)	1.614	97.094	741.509	1.056.615	1.366.870
Margen Medio de Contribución	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>
Punto de Equilibrio (sin gastos fin.)	<b>272.300</b>	<b>766.137</b>	<b>1.094.042</b>	<b>1.250.922</b>	<b>1.304.285</b>
<b>P.E. Mensual medio</b>	68.075	63.845	91.170	104.244	108.690
Punto de Equilibrio (con gastos fin.)	<b>288.969</b>	<b>837.715</b>	<b>1.257.730</b>	<b>1.455.463</b>	<b>1.512.995</b>
<b>P.E. Mensual medio</b>	72.242	69.810	104.811	121.289	126.083
Coef. de seguridad (sin gastos financ.)	<b>0,95</b>	<b>1,25</b>	<b>2,69</b>	<b>3,12</b>	<b>3,68</b>
Coef. de seguridad (con gastos financ.)	<b>0,90</b>	<b>1,14</b>	<b>2,34</b>	<b>2,69</b>	<b>3,17</b>

## 9.8 Análisis de ratios

### 9.8.1 Rentabilidad

Ratios de Rentabilidad	Fórmulas	2019	2020	2021	2022	2023
1. (Retorno sobre Inversión) ROE (Return On Equity)	Beneficio Neto / Patrimonio Neto x 100	(23,2%)	46,2%	89,3%	87,0%	84,4%
2. (Retorno sobre Activo) (ROI / ROA) ROI (Return On Investment/Assets)	Beneficio antes Intereses e Impuestos / Activo Total x 100	(8,3%)	22,2%	73,2%	75,9%	76,9%
3. Margen sobre Ventas ROS (Return On Sales)	Beneficio antes de Intereses e Impuestos / Ingresos de Explotación x 100	(4,0%)	3,9%	15,9%	14,2%	19,0%
4. Margen Bruto Medio de Contribución	( Ventas - Costes DIrectos ) / Ventas	36,9%	36,9%	36,9%	36,9%	36,9%
5. Grado de Apalancamiento Operativo	variación relativa de beneficios/ variación relativa de ventas =1 + Coste Fijo / Beneficio	95,7%	127,0%	277,6%	323,9%	383,5%

## 9.8.2 Eficiencia

Ratios de Eficiencia	Fórmulas	2019	2020	2021	2022	2023
1. Rotación del Activo	Ingresos de Explotación / Activo Total	2,09	4,68	3,46	3,27	3,04
2. Rotación del Circulante	Ingresos de Explotación / Activo Corriente	3,44	6,72	3,72	3,42	3,12
3. Rotación de Existencias	Ingresos de Explotación / Existencias	9,37	28,10	28,10	28,10	28,10

## 9.8.3 Financieros

Ratios Financieros	Fórmulas	2019	2020	2021	2022	2023
1. Liquidez	(Activo Corriente - Existencias) / Pasivo Exigible a Corto	7,13	5,98	3,72	3,72	3,81
2. Disponibilidad	Activo Corriente / Pasivo Exigible a Corto	7,61	6,05	3,72	3,72	3,81
3. Endeudamiento o Apalancamiento	Pasivo Exigible Total / Patrimonio Neto	1,80	1,56	0,63	0,53	0,46
4. Apalancamiento Financiero	( B.A.I. / B.A.I.I. ) x ( Activo Total / Patrimonio Neto )	6,98	1,62	1,48	1,41	1,38
5. Cobertura del Inmovilizado	(Patrimonio Neto + Pasivo Exigible a Largo) / Activo No Corriente	2,35	2,91	10,70	16,88	28,37
6. Plazo Medio de Cobro (días)	(Clientes / Ingresos de Explotación) x 365	11,41	6,90	4,62	5,92	6,13
7. Plazo Medio de Pago (días)	(Acreedores Comerciales / Coste de Ventas) x 365	9,13	6,68	3,69	4,74	4,91
8. Capacidad máxima de crecimiento	(margen x (1-%dividendos)xActivo/Patrimonio Neto) / 1/rotación-margen*(1-%dividendos)xActivo/Patrimonio Neto)	(2,3%)	4,6%	8,9%	7,1%	8,4%
9. Capacidad para devolver deuda financiera	(Beneficio Neto + Amortizaciones) / Acreedores Financieros	-	51,3%	480,8%	762,0%	1.128,1%
10. Coste medio ponderado de financiación	Intereses y gastos financieros / importe financiado	2,0%	4,9%	4,0%	3,9%	3,9%

### 9.8.4 Otros parámetros

Otros ratios y parámetros	Fórmulas	2019	2020	2021	2022	2023
Fondo de Maniobra	Activo Corriente - Pasivo Exigible a Corto Plazo					
	(Patrimonio Neto + Pasivo Exigible a Largo Plazo) - Activo No Corriente	65.618	118.871	577.963	834.839	1.133.463
Nº medio de puestos de trabajo	(Empleados + socios)	9,00	9,00	12,00	13,00	13,00
Punto Muerto o Punto de Equilibrio	Volumen de Ventas a partir del cual se genera Beneficio	261.856	719.208	1.039.092	1.187.327	1.232.618
Coefficiente de seguridad	Ventas previstas / Punto de equilibrio	0,95	1,25	2,69	3,12	3,68
Previsiones de ventas	Ventas previstas	260.000	957.528	2.938.653	3.908.115	4.797.602
Beneficio o pérdida brutos previstos (B.A.I.I.)	margen medio x (Ventas - Punto Muerto) (EBITDA)	( 6.843 )	61.874	641.724	929.918	1.240.132
Flujos de caja previstos (Cash Flow)	(Incr. Tesorería + Decr. Póliza credito)	4.033	69.392	616.917	302.351	348.057
Vida útil promedia prevista de la Inversión	Número de años de vida útil prevista de la inversión	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94

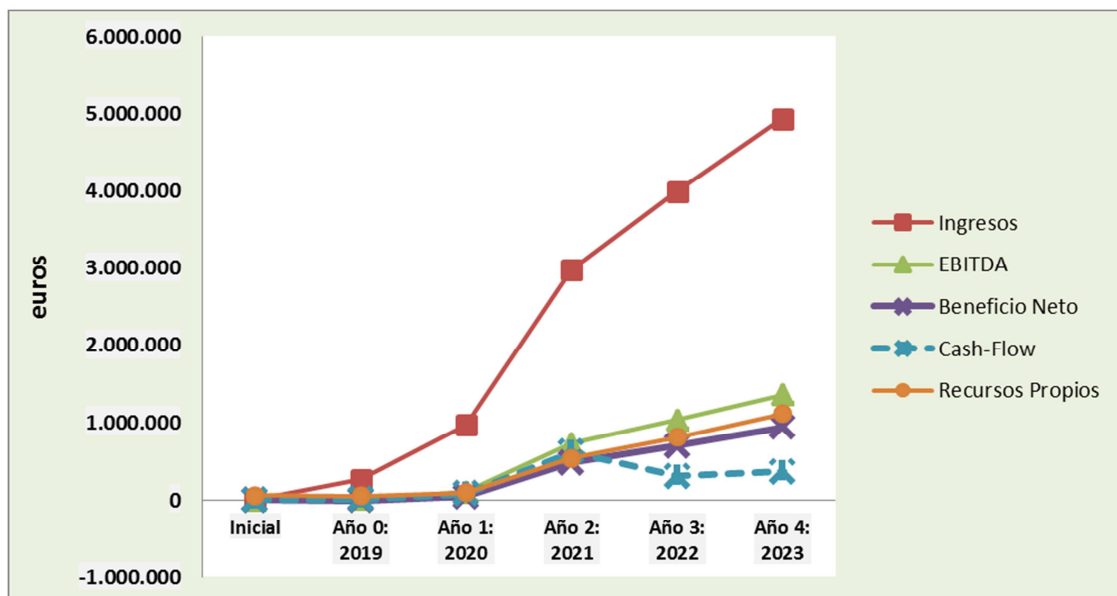
### 9.9 Parámetros de valoración de la empresa

	Previo	Año 0: 2019	Año 1: 2020	Año 2: 2021	Año 3: 2022	Año 4: 2023
Inversiones anuales ( € )	-	125.065	43.937	105.895	61.163	56.416
Patrimonio Neto ( € )	-	55.065	-	23.000	-	-
Recursos Ajenos ( € )	-	70.000	34.000	-	-	-
Autofinanciación ( € )	-	-	9.937	82.895	61.163	56.416
Vida útil promedio inversiones (años)	-	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94



	TOTALES	%
<b>Inversión Inicial Total ( € )</b>	392.476	100,0%
<b>Patrimonio Neto ( € )</b>	78.065	19,9%
<b>Recursos Ajenos ( € )</b>	104.000	26,5%
<b>Autofinanciación ( € )</b>	210.411	53,6%

Previsiones económicas		2019	2020	2021	2022	2023
Cuadro Resumen						
<b>Ventas Previstas ( € )</b>		260.000	957.528	2.938.653	3.908.115	4.797.602
<b>Gastos de Explotación (€)</b>		261.101	870.466	2.237.732	2.903.917	3.481.650
<b>Resultados financieros ( € )</b>		( 6.155 )	( 26.428 )	( 60.437 )	( 75.521 )	( 77.060 )
<b>EBITDA ( € )</b>		( 688 )	88.302	702.161	1.005.438	1.317.192
<b>Beneficios Netos previstos</b>		( 10.283 )	36.963	466.406	680.110	910.492
<b>Flujos de caja previstos (€)</b>		4.033	69.392	616.917	302.351	348.057
<b>Variación N.O.F. ( € )</b>		9.740	8.535	91.170	45.264	41.530
<b>Puestos de trabajo</b>		9,00	9,00	12,00	13,00	13,00
<b>margen medio contribución</b>		36,92%	36,92%	36,92%	36,92%	36,92%
<b>ROE (%)</b>		( 23,18% )	46,15%	89,30%	87,04%	84,42%
<b>ROI / ROA (%)</b>		( 8,27% )	22,21%	73,18%	75,91%	76,89%
<b>Coef. Seguridad</b>	0,95	1,25	2,69	3,12	3,68	



## Metodología del Capital Budgeting

<i>Plazo recuperación inversión</i>	<b>2,10</b>	<b>años</b>
<i>Pay Back</i>	2,11	años
<i>V.A.N. (€)</i>	891.710	€
<i>% descuento para el VAN</i>	21,01%	
<i>Plazo cálculo del VAN</i>	5	años
<i>TIR (%)</i>	117,37%	
<i>TIR Corregida (%)</i>	93,4%	

### 9.9.1 Teoría del Financing Feedback

Flujos de Caja Libres	09-2019	12-2019	2020	2021	2022	2023
<b>BENEFICIO NETO</b>	-	(10.283)	36.963	466.406	680.110	910.492
Gastos financieros	-	6.155	26.428	60.437	75.521	77.060
Amortizaciones y provisiones	-	3.440	16.396	19.850	23.104	26.142
Inversiones netas inmovilizado material	( 3.136 )	-	-	( 2.080 )	( 1.080 )	-
Inversiones netas inmovilizado inmaterial	( 47.855 )	-	( 30.000 )	( 15.000 )	( 15.000 )	( 15.000 )
Inversiones NOF	(27.760)	( 9.740 )	( 8.535 )	(91.170)	( 45.264 )	( 41.530 )
<b>Flujos de Caja Libres</b>	<b>(78.751)</b>	<b>(10.428)</b>	<b>41.252</b>	<b>438.443</b>	<b>717.391</b>	<b>957.165</b>
<b>Flujo de Caja Libre acumulado</b>	<b>(78.751)</b>	<b>(89.179)</b>	<b>(47.928)</b>	<b>390.515</b>	<b>1.107.906</b>	<b>2.065.071</b>

### 9.9.2 Técnicas de valoración para startups

Si bien, dentro de la financiación necesaria no se contempla en primeras instancias la necesidad de incluir inversores del perfil de Business Angels, a continuación, se detalla el valor premoney de nuestra startup:

- Valor de la startup a 30-08-19: 76.895.0€

<b>Patente</b>	600,00
<b>Hosting</b>	60,00
<b>Logotipo</b>	35,00
<b>I+D proyecto</b>	20.000,00
<b>Aportación socios</b>	47.000,00
<b>Constitución sociedad</b>	3.000,00
<b>Subvenciones</b>	6.200,00
<b>VALOR PREMONEY</b>	<b>76.895,00</b>

No obstante, a fecha de **30-09-2019**, donde tras los acuerdos actualmente alcanzados previa a la constitución de la empresa, ya tendrá sus primeros clientes y facturación, nuestro **valor premoney estimado** será de **230.685,0€**

### 9.10 Análisis de sensibilidad de los resultados

Para dar soporte a las proyecciones financieras realizadas y minimizar los riesgos incluidos en la misma, hemos procedido a realizar un análisis de sensibilidad con 30.000 escenarios posibles del EBITDA proyectado hasta el año 2023.

Para la creación de sus escenarios, hemos añadido las siguientes variables

- a) El precio se distribuye como una media 1,300 y desviación típica 200.
- b) Los costes fijos son uniformes entre 1,803,967€ y 1,475,973€
- c) El coste unitario se distribuye mediante una triangular de entre 715,25€ y 1,072,87€ con media de 864,06€
- d) La cantidad vendida es una logonormal de media 9.958 unidades y desviación típica de 1,2



## 10 Bibliografía

### 10.1 Webs visitadas

A continuación, se señalan las páginas webs en las que nos hemos apoyado de cara a realizar el presente plan de negocio:

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado <https://www.boe.es/>
- Centro de Información y Red de Creación de Empresas (CIRCE): <http://www.paeelectronico.es>
- GARRIGUES <https://www.garrigues.com>
- La Agencia Tributaria <https://www.agencia tributaria.es>
- Seguridad Social <http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Empresarios>
- Epígrafes IAE <http://www.epigrafesiae.com>
- Clasificación Nacional de Actividades Económicas <https://www.cnae.com.es/>
- Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) <http://www.cener.com>
- Oficina Española de Patentes y Marcas <http://www.cener.com>
- IDEALISTA <https://www.idealista.com/>
- Expansión, datos macro <https://datosmacro.expansion.com/>
- Aswath Demodaran [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/home.htm](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/home.htm)
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia <https://www.cnmcc.es/>
- Statista <https://es.statista.com/>
- Expansión <http://www.expansion.com/>
- Eleconomista <https://www.eleconomista.es/>
- Agencia IDEA <http://www.agenciaidea.es>
- Instituto de Crédito Oficial (ICO) <https://www.ico.es/web/ico/home>
- ENISA <https://www.enisa.es/>
- Energías Renovables <http://www.energiasrenovablesinfo.com/solar/energia-solar-termica-ac/>
- Cenit Solar [http://www.cenitsolar.com/fotovoltaica\\_esquema.php](http://www.cenitsolar.com/fotovoltaica_esquema.php)
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado <https://www.boe.es/boe/dias/2006/03/28/pdfs/A11816-11831.pdf>
- Instalaciones y Eficiencia energética <https://instalacionesyeficienciaenergetica.com/normativa/eficiencia-y-certificacion-energetica/DB-HE0-Septiembre-2013.pdf>
- Ana Trenza <https://anatreza.com/guia-plan-estrategico/>

## 10.2 Bibliografía utilizada

Por su parte la bibliografía y otros recursos utilizados, han sido:

- Guía fiscal 2018, Inpact España [http://telenti.com/wp-content/uploads/2018/04/GuiaInpact2018\\_web.pdf](http://telenti.com/wp-content/uploads/2018/04/GuiaInpact2018_web.pdf)
- Manual del Sistema Fiscal Español, Gloria Alarcón García [https://www.researchgate.net/profile/Gloria\\_Alarcon-Garcia/publication/281745044\\_MANUAL\\_DEL\\_SISTEMA\\_FISCAL\\_ESPANOL\\_Un\\_compendio\\_sistemico\\_y\\_practico/links/55f6c8ee08aeba1d9eed7d31/MANUAL-DEL-SISTEMA-FISCAL-ESPANOL-Un-compendio-sistemico-y-practico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gloria_Alarcon-Garcia/publication/281745044_MANUAL_DEL_SISTEMA_FISCAL_ESPANOL_Un_compendio_sistemico_y_practico/links/55f6c8ee08aeba1d9eed7d31/MANUAL-DEL-SISTEMA-FISCAL-ESPANOL-Un-compendio-sistemico-y-practico.pdf)
- Modelo del Plan Financiero en Excel, Miguel Martínez Prieto <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20842/modelo-de-plan-financiero-en-excel>
- Sharpe, William F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, Journal of Finance.
- Miller, M. H. (1988). The Modigliani-Miller Proposition after Thirty Years. Journal of Economic Perspectives.
- Miller, M. H. and Modigliani, F. (1961). Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. Journal of Business.
- The Arbitrage Pricing Theory, William N. Goetzmann, Yale School of Management <http://viking.som.yale.edu/will/finman540/classnotes/class6.html>
- SAVIA EOI <https://www.eoi.es/es/savia>
- Martínez Abascal Eduardo (2012), Finanzas para directivos.
- Mascareñas, Juan (1993), La estructura del capital óptimo.
- Teoría del Pecking Order versus teoría del Trade off para la empresa <https://www.redalyc.org/html/4795/479549579009/>
- Análisis de sensibilidad de indicadores financieros en la evaluación de inversiones en Mipymes [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5523/analisis\\_de\\_sensibilidad.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5523/analisis_de_sensibilidad.pdf)
- Simulación MonteCarlo [https://previa.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/mcoi/Tema4\\_guion.pdf](https://previa.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/mcoi/Tema4_guion.pdf)



# SOLAR HATPS

**ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA EN UN SOLO DISPOSITIVO**

Executive MBA Sevilla 2018-2019

Silvia Toader

Juan Miguel Rubio

Gonzalo Gómez

Juan Braco

Mentor EOI: Eduardo Cambil Molina

[www.solarhatps.com](http://www.solarhatps.com)