



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Estudio de viabilidad económico-financiera de proyectos
de inversión/ideas de negocio/empresas:

Huerto solar de placas fotovoltaicas

Autor/es

Andrea Sánchez Lavilla

Director/es

Jorge Torres Quilez

Facultad de Economía y Empresa

2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	1
1.2 METODOLOGÍA EMPLEADA	2
1.3 MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA.....	2
2. ANÁLISIS DEL ENTORNO	2
2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL	2
2.1.1 ENTORNO POLÍTICO-LEGAL.....	3
2.1.2 ENTORNO ECONÓMICO.....	3
2.1.3 ENTORNO SOCIAL.....	4
2.1.4 ENTORNO TECNOLÓGICO	5
2.1.5 ENTORNO MEDIOAMBIENTAL	5
2.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO.....	6
2.2.1 SITUACIÓN, EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL SECTOR.....	6
2.2.2 ANÁLISIS DEL CLIENTE	8
2.3 ANÁLISIS DAFO	10
3. PLAN JURÍDICO Y FISCAL	12
4. PLAN DE OPERACIONES	12
4.1 TIPOLOGÍA DEL PROYECTO	13
4.2 LOCALIZACIÓN.....	13
4.3 COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	14
5. ANÁLISIS ECONÓMICO	16
5.1 INVERSIÓN INICIAL	16
5.2 INGRESOS ESTIMADOS.....	18
5.3 PLAN DE FINANCIACIÓN Y SUBVENCIONES	21
5.4 COSTES INCURRIDOS	22
5.5 AMORTIZACIÓN.....	22

6. ANÁLISIS FINANCIERO	23
6.1 CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	24
6.2 CASH-FLOW	26
6.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO .	28
6.3.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)	29
6.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	30
6.3.3 PAY-BACK	31
6.3.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	31
7.CONCLUSIONES	32

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El objeto del siguiente Trabajo de Final de Grado es el estudio de la viabilidad económico-financiera de un plan de negocio de una empresa dedicada a la venta a la red de energía solar, a través de la instalación de placas fotovoltaicas en una parcela con una potencia pico de 100 kW. Aplicando los procesos, herramientas y conocimientos aprendidos durante la carrera. Se han utilizado conceptos generales impartidos en varias asignaturas, como, por ejemplo, Gestión Financiera, Introducción al Derecho, AVOF, Análisis de Estados Financieros, etc.

El consiguiente trabajo se llevará a cabo según las necesidades académicas requeridas con el propósito de obtener el grado de Administración y Dirección de Empresas en inglés.

Algunos motivos que justifican la elección de este proyecto son los siguientes:

- En los últimos años, las energías renovables han experimentado un incremento exponencial en su producción e instalación, ya que el desarrollo de las fuentes renovables de energía se considera uno de los aspectos claves de la política energética nacional. Por lo que hay una detección de una oportunidad de mercado.
- Aragón es una de las comunidades autónomas que, gracias a los precios competitivos de la zona, su irradiación solar y las ayudas que se pueden obtener por optar por las energías renovables, hacen que sea una localización donde la energía solar renovable tenga una alta rentabilidad y posea las condiciones propicias para ser uno de los referentes mundiales en cuanto a producción de energías renovables.
- La fiabilidad y rentabilidad de proyectos similares anteriores, unido al interés que genera la producción de una fuente de energía renovable por su proyección en el futuro, y el beneficio que puede suponer para el medio ambiente, han derivado en mi interés de investigar la viabilidad de instalación de paneles fotovoltaicos en una parcela rural para la venta de la energía solar a la red eléctrica.

- Es en un proyecto con una finalidad de aplicación real realizado por interés personal.

1.2 METODOLOGÍA EMPLEADA

A continuación, se describe brevemente el procedimiento seguido a lo largo del trabajo, para la toma de decisiones finales.

El proceso de obtención de información se divide en varios análisis, empezando por explicar el contexto más general en el que se desarrollará la actividad de la empresa, y el análisis del sector de la energía en España. También se llevará a cabo un análisis más específico en el que se identificarán las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del negocio. Así como se realizará un análisis de los clientes. Para con toda la información recopilada, poder elaborar un estudio económico y financiero sobre la viabilidad del proyecto.

Tras contextualizar, se realizará la parte que más definirá la conclusión del proyecto, llevando a cabo un análisis económico donde se desglosarán los costes incurridos, la inversión inicial, los ingresos estimados y el plan de financiación y subvenciones, entre otros. Toda esta información se trasladará a un análisis financiero y de viabilidad que permitirán establecer conclusiones y posibles resultados.

1.3 MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA

MISIÓN: Producción y venta de energía exclusivamente fotovoltaica, a través de una instalación en un municipio rural. Y el fomento de la transformación del modelo productivo energético y la economía y la actividad de los entornos rurales.

VISIÓN: crear la capacidad en un futuro a través de la inversión inicial de reinvertir en más instalaciones fotovoltaicas, aumentando los ingresos.

2. ANÁLISIS DEL ENTORNO

2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

El análisis del entorno es una herramienta cuya función principal es conocer y analizar la situación que rodeará a la empresa. Para la correcta inserción de un nuevo negocio en el mercado, es imprescindible conocer su entorno y los factores que le pueden afectar.

Por ello se analizarán principalmente su contexto político-legal, económico, social, tecnológico y medioambiental.

2.1.1 ENTORNO POLÍTICO-LEGAL

La forma política actual del Estado Español es una monarquía parlamentaria, con un sistema de gobierno basado en la soberanía nacional, la división de poderes y un sistema parlamentario.

Quien gobierna no es el rey, sino el Gobierno elegido por el parlamento. Dicho parlamento está formado por el Senado y por El Congreso de los Diputados, elegidos por la ciudadanía.

La división de poderes: legislativo (pertenece al Parlamento), ejecutivo (pertenece al Gobierno) y judicial (pertenece a los Tribunales) tiene como función principal evitar el abuso en el ejercicio de poder. A nivel institucional España se rige por la Constitución Española de 1978.

España también es miembro de la Unión Europea, y territorialmente es uno de los estados más descentralizados, con Comunidades Autónomas y Administraciones Locales.

2.1.2 ENTORNO ECONÓMICO

Después de la crisis de los años 90, España experimentó una época de expansión y auge económico, con un PIB superior a los países de la Zona del euro (Luis J. Álvarez, M.^a Dolores Gadea y Ana Gómez Loscos, 2021. La evolución cíclica de la economía española en el contexto europeo. Documentos Ocasionales N.º 2103, Banco de España, Eurosistema). Sin embargo, a partir de 2008, España con un gran apalancamiento financiero en el sector de la construcción, se vio muy afectada por la crisis financiera internacional. Durante esta época el país sufrió cotas muy bajas del PIB per cápita, tasas de paro muy altas, y aumento de la deuda pública. La recuperación económica a esta crisis no comenzó hasta 2014, cuando poco a poco fue creando más empleo y más

riqueza en el país (José Francisco López, 13 de mayo, 2019. Análisis: La evolución de la economía española en el siglo XXI. Economipedia.com) ¹.

Tras la mejora económica en la que se encontraba el país, la economía española de 2020 a 2022 se vio muy afectada por la pandemia del Covid-19, aunque la pandemia afectó a nivel internacional, España sufrió un impacto económico sin precedentes debido al mayor peso de las actividades “sociales” en el país. El PIB experimentó un gran retroceso, aumentó el crédito y se deterioró la posición financiera de las empresas. A partir de 2021 es cuando se hizo más visible la recuperación económica, manteniéndose en 2022 impulsada por la creación de empleo, la inversión, etc. (Óscar Arce, 26 de mayo de 2021, Madrid. La economía española: impacto de la pandemia y perspectivas. Asamblea general de Exceltur, Dirección General de Economía y Estadística, Banco de España). Todo esto a pesar del contexto europeo internacional en el que se encuentra el país, provocada por la invasión de Ucrania por parte de Rusia, la cual ocasionó paros en el sector transporte y redujo el suministro de algunos bienes temporalmente. También esta situación geopolítica ha aumentado la inflación del país, especialmente en los precios de la energía.

2.1.3 ENTORNO SOCIAL

La escasez de las energías más utilizadas actualmente, como el petróleo, la electricidad, etc., se han convertido hoy en día en un problema que afecta a nivel mundial. En especial, en España, este último año, se recalca, como se ha mencionado anteriormente, un aumento de precios en la energía, entre ellas del precio de la luz, por motivos como el aumento de demanda, la escasez de suministro y el encarecimiento del gas a nivel mundial, y el aumento del coste de los permisos de las emisiones de CO₂.

Por todo esto, es de vital importancia el papel que juegan las energías renovables en la producción de electricidad. Una de las prioridades analíticas y de investigación del Banco de España para los años 2020-2024, es “El cambio climático y la transformación energética” en la que se propone, entre otras cosas, analizar las consecuencias para la efectividad de algunas políticas macroeconómicas como la política fiscal: “la capacidad

¹ <https://economipedia.com/actual/analisis-la-evolucion-de-la-economia-espanola-en-el-siglo-xxi.html>

de distintos impuestos y subvenciones para favorecer el desarrollo de tecnologías alternativas más limpias, así como su impacto sobre las cuentas públicas” (Banco de España. Plan Estratégico 2024. 15 de enero de 2020)².

2.1.4 ENTORNO TECNOLÓGICO

El desarrollo tecnológico es un factor clave en prácticamente todas las industrias de España, ya que la tecnología afecta y permite la mejora de muchas tareas como las de investigación, fabricación, logística, distribución, y comercialización de los productos y servicios.

Especialmente en los últimos años, debido a la escasez futura que se espera de los combustibles fósiles y el consecuente aumento de sus precios, han entrado en auge la innovación y avances tecnológicos de las energías renovables.

2.1.5 ENTORNO MEDIOAMBIENTAL

El compromiso con el medio ambiente ha aumentado en los últimos años. Es por ello, que en España se está promoviendo las energías renovables, ya que no producen residuos perjudiciales para el medio ambiente y las personas; y puede llegar incluso a mejorar la calidad del aire.

El consumo de energía primaria en España en 2020 fue inferior que en 2019 (disminución del 12,9%), debido al efecto de la COVID-19 y la reducción de la demanda final de energía consecuencia de las medidas de restricción de actividad, por lo que no se puede tomar como un indicador real. Sin embargo, si hablamos del cambio en la estructura energética, las renovables han incrementado su participación en el periodo de 2019 a 2020, al contrario de los productos prolíferos que redujeron su contribución en ese periodo (Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico, Gobierno de España. Perfil Ambiental de España 2021, informe basado en indicadores. Junio de 2022. Madrid).

² <https://www.bde.es/f/webbde/INF/MenuVertical/AnalisisEconomico/PRIORIDADES.pdf>

2.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO

2.2.1 SITUACIÓN, EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL SECTOR

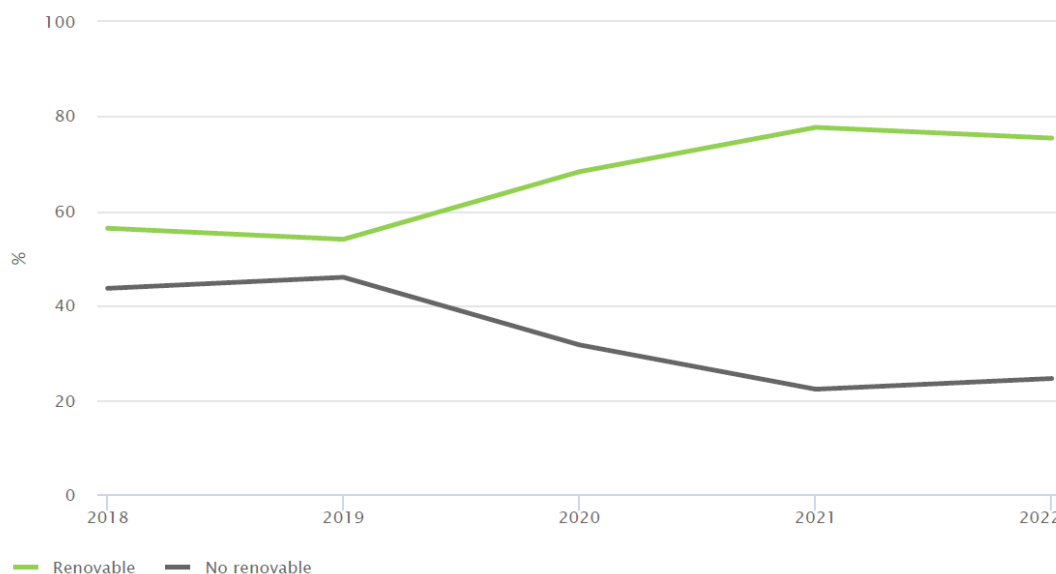
El sector energético en España está basado en la explotación de combustibles fósiles. A pesar de ello, se puede observar como en los últimos años nace a nivel nacional y europeo la idea y la motivación de llevar a cabo una transición energética hacia las energías renovables, energías que apenas contaminan e inagotables. Este nuevo reto es motivado, entre otros factores, por conseguir la minimización de los altos costes ambientales que tienen las energías fósiles, así como por la volatilidad del precio del combustible que hace que tengamos que depender de los países que cuentan con estos recursos, problema acentuado el último año debido al conflicto entre Rusia y Ucrania (Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania. Boletín Oficial del Estado, 76, de miércoles 30 de marzo de 2022) ³.

Gracias a la investigación, evolución e incentivación en el sector de renovables, se han podido reducir sus costes de instalación y conseguir una mayor eficiencia energética, lo que ha permitido bajar el consumo energético en España, haciéndola menos dependiente de las fuentes de energía fósil. Por lo que se podría decir que nos encontramos ante el auge de las energías renovables. A pesar de estar ante un cambio de tendencia hacia un modelo de generación eléctrica más sostenibles y respetuosa con el medio ambiente, no podemos olvidar la dependencia que seguimos teniendo con las energías no renovables.

Esta evolución también se puede ver reflejada en la comunidad autónoma donde realizaremos la instalación de placas solares, de acuerdo con la “Red Eléctrica de España (REE)”:

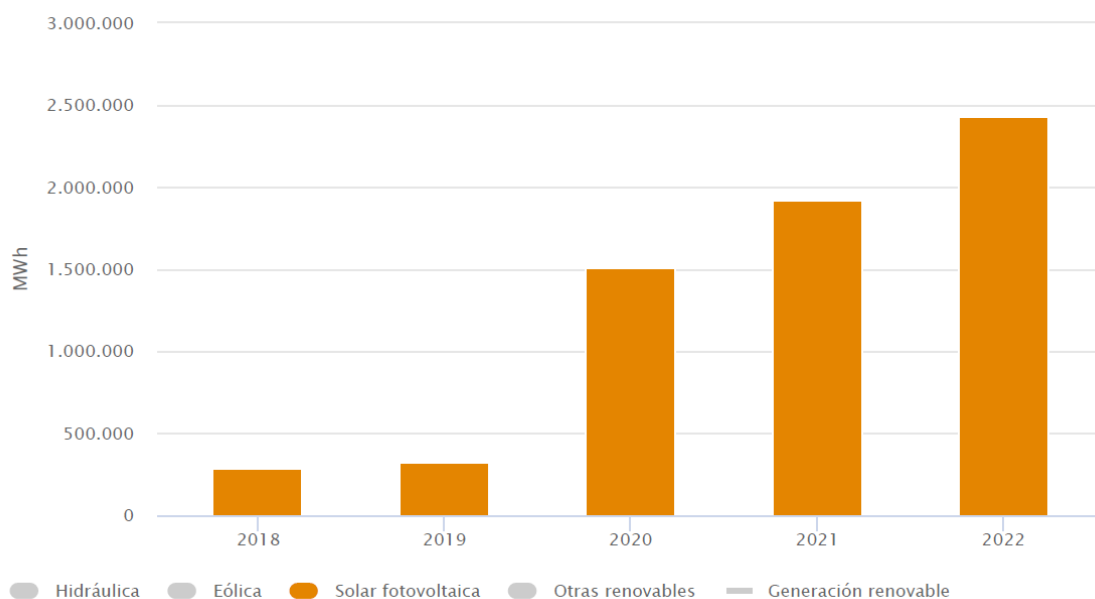
Este primer gráfico nos muestra cómo han evolucionado positivamente las energías renovables frente a la reducción de las no renovables

³ <https://www.boe.es/boe/dias/2022/03/30/pdfs/BOE-A-2022-4972.pdf>



Fuente: REE

Más específicamente, en el sector de la energía solar fotovoltaica, se observa también una evolución positiva en Aragón:



Fuente: REE

Gracias a este aumento del uso de renovables se prevé que, en los próximos años, la tendencia a la transición energética siga siendo alcista. Además, instituciones como la Unión Europea tienen como fin que la mayor parte de energía que se consuma proceda de fuentes renovables, impulsando este objetivo con, entre otros, el paquete de medidas << Objetivo 55 >>, con el que tiene previsto impulsar la cuota de energías renovables de aquí a 2030 por encima del objetivo actual acordado en 2018 (Secretaría General,

Consejo de la Unión Europea. Objetivo 55 (infografía), 2022) ⁴. A escala nacional, la U.E. también propone que cada país fije sus propios objetivos nacionales de energía renovable para 2030 en sus planes nacionales de energía y clima (Consejo de la Unión Europea. Paquete de medidas <<Objetivo 55>>: el Consejo acuerda objetivos más ambiciosos para las energías renovables y la eficiencia energética (comunicado de prensa), 30 de septiembre de 2022) ⁵.

España, dentro de este marco normativo común, ha optado por fijar el objetivo orientativo de eficiencia energética a 2030 en términos de consumo de energía primaria (Resolución, de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. Boletín Oficial del Estado, 77, de miércoles 31 de marzo de 2021) ⁶.

De acuerdo con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, se espera que los consumos de energía de uso final (gasolina, gas natural, etc.) se reduzcan y se mejore la intensidad energética primaria de la economía un 3,5% anual hasta 2030 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 20 de enero de 2020. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030) ⁷.

2.2.2 ANÁLISIS DEL CLIENTE

El cliente de este negocio es un agente del mercado eléctrico español, las comercializadoras, empresas encargadas en comprar la energía en el mercado eléctrico y venderla al cliente final.

Esta empresa al producir la energía e inyectarla a la red, y no destinarla al autoconsumo, estará operando en el mercado eléctrico español, cuya finalidad es regular la compra y

⁴ <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

⁵ <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2022/06/27/fit-for-55-council-agrees-on-higher-targets-for-renewables-and-energy-efficiency/>

⁶ <https://www.boe.es/boe/dias/2021/03/31/pdfs/BOE-A-2021-5106.pdf>

⁷ https://www.miteco.gob.es/images/es/pnieccompleto_tcm30-508410.pdf

venta de la energía eléctrica de las comercializadoras, este mercado está gestionado por el OMIE (Operador de Mercado Ibérico de Electricidad). El mercado eléctrico, tras ser liberalizado en 1998, en 2007 se integró con el sistema eléctrico portugués, formando el Mercado Ibérico de Electricidad (MIBEL), y comenzó a formar parte del Mercado Interior de la Energía de la Unión Europea desde 2014 (Redacción Futureenergy, Interempresas Media, S.L.U., octubre de 2019. ¿Cómo funciona el mercado eléctrico MIBEL? Interempresas.net) ⁸.

Dentro del mercado eléctrico español, el precio de la luz está condicionado por los movimientos en el pool eléctrico (mercado mayorista), en el que productores de energía y comercializadoras negocian la compraventa de la electricidad para establecer el precio diario de la luz por horas, de acuerdo con la oferta y la demanda diaria, y con un día de antelación (Sergio Fernández Munguía, 8 de enero de 2021. Cómo funciona el mercado eléctrico español y por qué, a pesar de que el precio a veces llegue a cero, apenas va a repercutir en nuestra factura. Xataka.com) ⁹.

Es decir, el precio del mercado para una hora de un determinado día será fijado por un algoritmo llamado EUPHEMIA, punto de equilibrio de la curva de la oferta (presentada por los generadores de energía) y demanda (presentada por comercializadores) de electricidad del mercado, teniendo en cuenta también las interconexiones con el resto de los mercados europeos. Con esta observación, el OMIE decidirá el precio de casación con el que se intercambiará la energía (Dirección de Operación del Mercado, Operador del Mercado Ibérico de Energía- Polo Español, S.A. Funcionamiento del mercado diario) ¹⁰.

En el pool eléctrico, aunque las energías renovables juegan un papel importante, se consideran fuentes intermitentes que no pueden asegurar una producción homogénea como lo hacen otro tipo de energías, por lo que su tendencia es más difícil de calcular.

⁸ <https://www.interempresas.net/Energia/Articulos/457907-Como-funciona-el-mercado-electrico-MIBEL.html>

⁹ <https://www.xataka.com/energia/como-funciona-mercado-electrico-que-a-pesar-que-precio-a-veces-llegue-a-cero-apenas-va-a-repercutir-nuestra-factura-1>

¹⁰ https://www.omie.es/sites/default/files/inline-files/mercado_diario.pdf

Además, hay que tener en cuenta que es un mercado marginalista, lo que implica que da igual el precio ofertado por el productor, este recibirá el precio del último productor que haya entrado al mercado. Las energías que entren a la subasta irán de más baratas a más caras, si las más baratas (renovables y nuclear) que van entrando no alcanzan a cubrir la demanda estimada, salen al mercado las más caras, como el gas y el carbón, y, el precio de casación establecido será siempre el precio de la energía más cara que haya entrado al mercado (National Geographic España, 19 de enero de 2023. La energía eólica, clave para abaratar el precio de la electricidad. Nationalgeographic.com) ¹¹. Por lo tanto, cuanto más demanda de energía haya por abastecer, más caro será el precio al que se venda la energía en el pool eléctrico. Aunque en el último mes de junio, en España y Portugal se aprobó la aplicación de la exención ibérica, medida temporal que consiste en la limitación del precio del gas natural en el mercado mayorista, para mitigar la escalada de precios en el pool eléctrico, debido a la gran dependencia del gas ruso en estos países (ABC Economía, M.L.C., 29 de septiembre de 2022. ¿Qué es la excepción ibérica que ahora Europa quiere extender y que debe abaratar el precio de la luz? Abc.es) ¹².

2.3 ANÁLISIS DAFO

El análisis DAFO, SWOT en inglés, es una herramienta utilizada para analizar la situación de la empresa respecto al sector. Su objetivo principal es identificar las debilidades y fortalezas que posee la empresa, así como las amenazas y oportunidades a las que se enfrenta, para poder tomar decisiones estratégicas adecuadas. Tras la identificación de los factores internos y externos se debe corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explotar las oportunidades.

DEBILIDADES:

- Alta inversión inicial
- Energía limitada a la capacidad del panel solar.
- Falta de homogeneidad en las Comunidades autónomas (ej.: normas, ayudas)

¹¹ https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/asi-funciona-precio-electricidad-espana_17368

¹² <https://www.abc.es/economia/excepcion-iberica-europa-quiere-extender-debe-abaratar-precio-luz-nsv-20220929123659-nt.html>

- Gran burocracia administrativa
- Riesgo ante desastres naturales (inundaciones, etc.)

FORTALEZAS:

- Fuente de energía gratuita, inagotable y limpia.
- Situación geográfica óptima en cuanto a climatología y horas de sol
- Reducción de contaminación
- Apoyos gubernamentales
- No se necesita personal diario para su funcionamiento
- Reducción de la dependencia energética a países marginales de fuentes de energía fósiles

AMENAZAS

- Incertidumbre ante la regulación futura (cambio en el marco legal vigente)
- Indicadores engañosos por el exceso de permisos de solicitudes de puntos de conexión no rentables
- Restricciones de instalaciones por su impacto medioambiental

OPORTUNIDADES

- Auge de las energías renovables en España y Europa
- Subvenciones para instalaciones de energías renovables
- Incremento de conocimiento de las tecnologías
- Mayor demanda de energías renovables



Fuente: elaboración propia

3. PLAN JURÍDICO Y FISCAL

A la hora de elegir la forma jurídica de la empresa se deben contemplar las necesidades de la empresa y sus riesgos a asumir. Por ello, la forma jurídica de la empresa será una sociedad de responsabilidad limitada.

Esta opción es la que mejor se adapta a la idea de negocio, donde las personas mínimas necesarias son una y el capital mínimo aportado es asequible, 3.000 €. Al ser limitada, también restringe la obligación de responder ante posibles deudas al socio inicial único a su aportación inicial.

A su vez, ofrece las ventajas de una fácil puesta en marcha y la ampliación tanto en capital como en número de socios.

4. PLAN DE OPERACIONES

A través del plan de operaciones se resumirán los procesos y aspectos técnicos necesarios para el desarrollo de la actividad de la empresa. Por ello, a continuación, se definirá la tipología del proyecto, su localización y componentes.

4.1 TIPOLOGÍA DEL PROYECTO

Estamos ante un sistema de energía solar, el cual hace referencia al conjunto de componentes capaces de convertir la energía de los rayos del sol en electricidad apta para el consumo. Actualmente, existen distintos tipos de sistemas fotovoltaicos categorizados con base a su configuración, pueden ser:

- Autónomos: sistemas orientados a la producción de energía eléctrica para satisfacer el consumo de cargas eléctricas no conectadas a la red (autoconsumo), empleando un sistema de acumulación energético para hacer frente a los períodos en los que la generación es inferior al consumo (Perpiñán Lamigueiro, Oscar. Sistemas Fotovoltaicos Autónomos, Conceptos Generales y Componentes. [Oscarperpinan.github.io](https://oscarperpinan.github.io))¹³.
- Conectados a red: sistema cuya función principal es la producción de energía eléctrica para poder ser inyectada a la red eléctrica convencional para su comercialización (Perpiñán Lamigueiro, Oscar. Sistemas Fotovoltaicos de Conexión a Red, Conceptos Generales. [Oscarperpinan.github.io](https://oscarperpinan.github.io))¹⁴.

El tipo de sistema utilizado en este proyecto será un sistema fotovoltaico conectado a red, ya que la principal finalidad de este es la comercialización de la energía generada, será una instalación mediana, con potencia pico de 100 kW, considerada de baja tensión.

4.2 LOCALIZACIÓN

La localización de la instalación fotovoltaica se situará en el Barrio de Llumes (Monterde), municipio de la comarca de Calatayud, provincia de Zaragoza, Aragón. Su localización exacta en términos catastrales será: Polígono 11, parcela 188, Polvorales, Monterde (Zaragoza).

La dimensión del terreno es de 14.314 metros cuadrados, aunque no se hará uso de toda su superficie, si no de los metros necesarios para la instalación fotovoltaica en función de la potencia pico que se quiere alcanzar.

¹³ https://oscarperpinan.github.io/esf/SFA_Componentes.pdf

¹⁴ https://oscarperpinan.github.io/esf/SFCR_ConceptosGenerales.pdf



PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 11 Parcela 188 POLVORALES. MONTERDE (ZARAGOZA)
Superficie gráfica	14.341 m ²

FUENTE: Sede Electrónica del Catastro, Ministerio de Hacienda y Función pública, Gobierno de España

4.3 COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Establecida la tipología de proyecto que se quiere implementar, junto con la energía pico máxima que se quiere conseguir, se procede a la dimensión y simulación de la instalación mediante un software especializado, PVSYST, fotovoltaic software.

En una instalación fotovoltaica los componentes principales necesarios son: paneles fotovoltaicos, estructura de fijación, inversor, cuadros de protección, cableado y pequeño material, y kit monitorizado.

- **PANELES FOTOVOLTAICOS:** los paneles o módulos solares son componentes formados de células interconectadas entre sí en serie o en serie-paralelo. Este componente es el encargado de convertir la radiación solar en corriente continua, gracias a los materiales semiconductores con los que ha sido fabricada. La potencia de cada placa fotovoltaica depende principalmente del

material con el que han sido fabricadas sus celdas (Enel Green Power S.p.A.- Communications. Módulo fotovoltaico. Enelgreenporwer.com) ¹⁵.

En este proyecto, el material elegido para las celdas ha sido silicio monocristalino, su coste de fabricación es mayor en comparación con otros materiales, pero presenta altas tasas de conversión de luz solar en electricidad. Tras la elección de materiales y disposición de sus células, se obtiene una instalación de 190 paneles instalados en configuración de 10 strings por 19 paneles en series.

- **ESTRUCTURA DE FIJACIÓN:** componente que cumple con la función de servir de soporte, proporcionando la orientación e inclinación idóneas para aprovechar al máximo la irradiación solar. Estas estructuras pueden ser fijas, posicionadas para optimizar la captación de la luz solar durante todo el año, o de seguimiento, con las que la captación solar puede aumentar en consideración a las estructuras fijas, pero a su vez el coste asociado (Solarix. Estructuras para placas solares: todo lo que debes saber. Solarix.es) ¹⁶.

La estructura elegida para este proyecto es fija, montada sobre el suelo y de acuerdo con el software utilizado, con un ángulo de inclinación óptimo de 40 grados. A pesar de no ser tan eficiente como las estructuras de seguimiento, permite reducir la inversión inicial y su posterior coste de mantenimiento.

- **INVERSOR:** este componente es el encargado de transformar la corriente continua generada en corriente alterna, para hacer posible su distribución a la red eléctrica (Enchufesolar. Diccionario de términos sobre autoconsumo, inversor solar. Enchufesolar.com) ¹⁷. Para el actual proyecto se necesitarán dos inversores con potencia nominal 70 kWac.
- **CUADROS DE PROTECCIÓN:** el objetivo de estos componentes es principalmente proporcionar seguridad entre el inversor y la red eléctrica, así

¹⁵ <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energias-renovables/energia-solar/modulo-fotovoltaico>

¹⁶ <https://www.solarix.es/blog/estructuras-placas-solares-guia/>

¹⁷ <https://enchufesolar.com/blog/diccionario-de-terminos-sobre-autoconsumo/>

como asegurar su correcto funcionamiento (Voltione. Vive Energía Eléctrica S.A. Cuadro eléctrico para Fotovoltaica. Voltione.com) ¹⁸.

- KIT MONOTORIZADO: capaz de registrar todos los datos de producción para la creación de archivos útiles para la futura gestión de la energía.

5. ANÁLISIS ECONÓMICO

5.1 INVERSIÓN INICIAL

En este apartado se evaluará la viabilidad económica del proyecto, para ello desglosaré la cuantía necesaria para iniciar la actividad, esta será pagada al contado.

En los gastos de la inversión inicial se distingue entre la compra de activos y gastos iniciales.

En el plan de Inversión para el Activo No Corriente, se encuentran los distintos componentes materiales necesarios para la instalación. El terreno donde se instalarán los módulos fotovoltaicos no aparece entre estos gastos, ya que, al ser un TFG con una finalidad práctica real, el terreno en la vida real ya es propiedad de la persona física que desarrollará el proyecto.

En el plan de Inversión para otros gastos iniciales, figuran la mano de obra necesaria para la instalación de los componentes materiales del proyecto, y otros gastos iniciales como la tramitación de PLA's: permiso de licencia de obras, de punto de conexión, legalización en la DGA, tasas visado, etc.

Sumando ambos apartados, el valor de la inversión inicial estimada es de 83.895,01 €.

¹⁸ <https://voltione.com/collections/proteccion-instalaciones-fotovoltaicas#:~:text=Cuadros%20de%20protecci%C3%B3n%20para%20instalaciones%20fotovoltaicas&text=Se%20encargan%20principalmente%20de%20proporcionar,funcionamiento%20ante%20condiciones%20meteorol%C3%B3gicas%20adversas.>

Tabla 1- Plan de Inversión para el Activo No Corriente

Unidades	Concepto	Precio unitario	Importe
190	PANEL LONGI SOLAR LR5-66HPH 500M	164,00 €	31.160,00 €
2	HUAWEI-AGENTE INVERSOR SOLAR SUN2000-70KTL-C1	2.396,85 €	4.793,70 €
1	ESTRUCTURA HINCADA 30º	14.840,00 €	14.840,00 €
2	CUADRO DE PROTECCION C.C. (7I - 7O)	990,00 €	1.980,00 €
1	CUADRO DE PROTECCION C.A. (2 Inversor)	1.150,00 €	1.150,00 €
1	CABLEADO, CAJAS, PEQUEÑO MATERIAL, ETC.	11.175,00 €	11.175,00 €
1	KIT MONITORIZADO	1.175,00 €	1.175,00 €
TOTAL		66.273,70 €	

Fuente- Elaboración propia

Tabla 2- Plan de Inversión para otros gastos iniciales

Concepto	Importe
MANO DE OBRA Y DESPLAZAMIENTO	11.500,00 €
TRAMITACIÓN DE PLA's	470,00 €
PROYECTO DE LA INSTALACIÓN	1.800,00 €
TASAS ADMINISTRATIVAS	250,00 €
LICENCIA DE OBRAS DEL AYUNTAMIENTO	2.401,31 €
CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD y AUTÓNOMO	800,00 €
TASAS POR AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN Y AUTORIZACIÓN PREVIA A CONSTRUCCIÓN	400,00 €
TOTAL	17.621,31 €

Fuente- Elaboración propia

Tabla 3- Plan de Inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL	
ANC	66.273,70 €
GASTOS INICIALES	17.621,31 €
TOTAL	83.895,01 €

Fuente- Elaboración propia

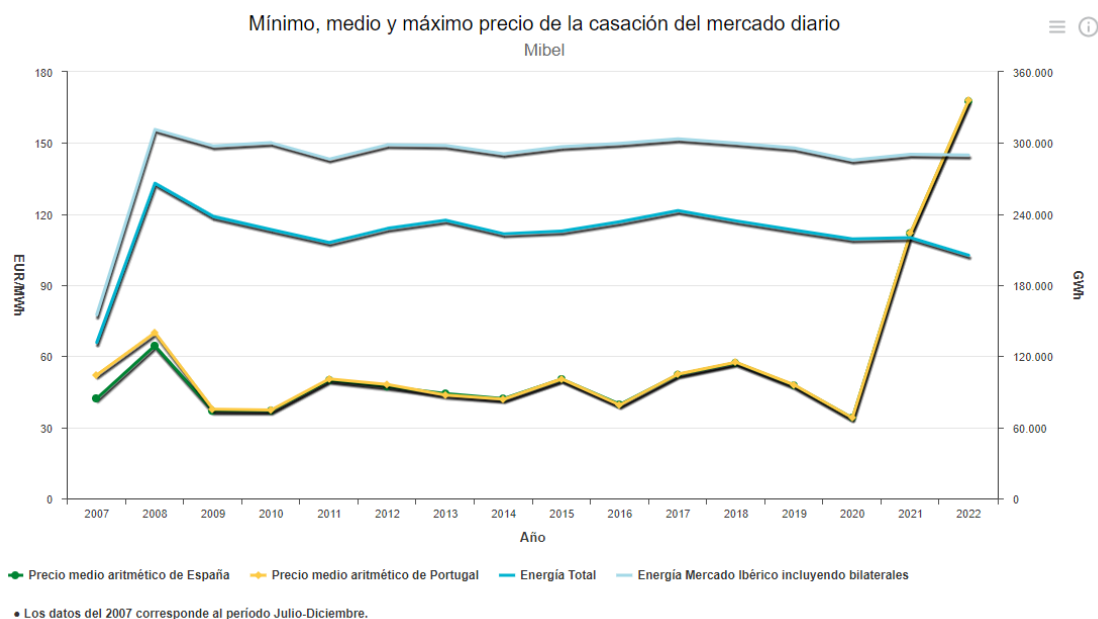
5.2 INGRESOS ESTIMADOS

El cálculo de los ingresos estimados se vuelve un reto en este tipo de proyectos. Ya que el precio de venta depende, como se ha mencionado anteriormente, del mercado mayorista de la electricidad, del pool eléctrico, en la que la variabilidad de los precios es alta. Especialmente en los últimos 3 años, en el que el precio de la energía en comparación con la tendencia de años anteriores ha cambiado considerablemente.

Este cambio se explica con entre otros muchos factores por el contexto político, económico, social, tecnológico y medioambiental en el que nos encontramos. Sucesos en el mundo como la pandemia de la COVID-19, el aumento de costes de las emisiones de CO₂. y la reciente guerra entre Rusia y Ucrania son los principales culpables de experimentar en este periodo el precio de la electricidad más caro de la historia.

Debido a este cambio en los últimos años, se decide para la realización del análisis económico del proyecto tomar como valores para el precio de la energía los datos ofrecidos por el OMIE del mercado diario del sistema eléctrico de España, desde 2008 hasta 2019, omitiendo los últimos tres años por los motivos explicados anteriormente.

Más concretamente, se toman los datos del precio medio aritmético de casación anual del mercado diario, utilizando para el escenario pesimista el precio por megavatio hora más bajo de los 12 años (36,96 €/MWh), realizando una media aritmética de estos precios para el escenario realista de dichos años (47,43 €/MWh), y utilizando el precio por megavatio hora más alto registrado en los últimos años para el escenario optimista (64,43 €/MWh).



Fuente- Operador del Mercado Ibérico de Energía (OMIE)

Una vez planteados los 3 escenarios que se van a analizar en función al precio por megavatio hora, se calcula de acuerdo con la producción anual obtenida a través del sistema especializado, PVSYST, fotovoltaic software, los ingresos anuales. Teniendo en cuenta para la evolución anual de los precios un IPC de 4%.

Tabla 4- Producción anual (MWh)

Balances and main results								
	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	MWh	ratio
January	62.5	23.80	5.26	114.9	113.8	9.54	9.43	0.864
February	82.0	30.50	6.46	128.1	126.7	10.56	10.43	0.857
March	132.5	45.90	9.65	173.1	170.4	13.69	13.53	0.823
April	162.6	67.50	12.11	173.8	170.1	13.97	13.81	0.836
May	197.0	66.10	16.95	186.0	181.6	14.45	14.28	0.808
June	215.3	76.10	22.81	191.5	186.7	14.93	14.75	0.811
July	228.9	67.30	26.58	208.8	203.7	15.77	15.59	0.786
August	203.7	50.80	25.96	211.4	207.1	15.65	15.47	0.770
September	151.0	48.80	20.54	184.1	180.8	14.06	13.89	0.794
October	107.2	40.50	14.89	156.9	154.8	12.60	12.45	0.835
November	66.3	29.00	8.62	112.3	111.1	9.29	9.17	0.860
December	55.8	24.00	5.86	106.5	105.5	9.14	9.03	0.893
Year	1664.8	570.30	14.69	1947.5	1912.3	153.66	151.83	0.821

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Fuente-PVSYST, fotovoltaic software

Tabla 5- Producción anual (MWh)

	MWh
Enero	9,43
Febrero	10,43
Marzo	13,53
Abril	13,81
Mayo	14,28
Junio	14,75
Julio	15,59
Agosto	15,47
Septiembre	13,89
Octubre	12,45
Noviembre	9,17
Diciembre	9,03
ANUAL	151,83

Fuente – Elaboración propia

Tabla 6- Ingresos estimados por venta, escenario optimista

Ingresos por venta de la producción, escenario OPTIMISTA		
AÑO	PRODUCCIÓN (MWh)	INGRESOS
2023	151,83	9.782,41 €
2024	151,83	10.173,70 €
2025	151,83	10.580,65 €
2026	151,83	11.003,88 €
2027	151,83	11.444,03 €
2028	151,83	11.901,79 €
2029	151,83	12.377,87 €
2030	151,83	12.872,98 €
2031	151,83	13.387,90 €
2032	151,83	13.923,42 €
2033	151,83	14.480,35 €

Fuente- Elaboración propia

Tabla 7- Ingresos estimados por venta, escenario realista

Ingresos por venta de la producción, escenario REALISTA		
AÑO	PRODUCCIÓN (MWh)	INGRESOS
2023	151,83	7.201,30 €
2024	151,83	7.489,35 €
2025	151,83	7.788,92 €
2026	151,83	8.100,48 €
2027	151,83	8.424,50 €
2028	151,83	8.761,48 €
2029	151,83	9.111,94 €
2030	151,83	9.476,42 €
2031	151,83	9.855,47 €
2032	151,83	10.249,69 €
2033	151,83	10.659,68 €

Fuente- Elaboración propia

Tabla 8- Ingresos estimados por venta, escenario pesimista

Ingresos por venta de la producción, escenario PESIMISTA		
AÑO	PRODUCCIÓN (MWh)	INGRESOS
2023	151,83	5.611,64 €
2024	151,83	5.836,10 €
2025	151,83	6.069,55 €
2026	151,83	6.312,33 €
2027	151,83	6.564,82 €
2028	151,83	6.827,41 €
2029	151,83	7.100,51 €
2030	151,83	7.384,53 €
2031	151,83	7.679,91 €
2032	151,83	7.987,11 €
2033	151,83	8.306,59 €

Fuente- elaboración propia

5.3 PLAN DE FINANCIACIÓN Y SUBVENCIONES

Los proyectos de energías renovables suelen ir asociados a unos altos costes de inversión inicial, como pasa en el proyecto que se está analizando, cuya cuantía iguala los 83.895,01€. En muchos casos, reunir esta cantidad es difícil y se decide optar por un plan económico financiero con fondos propios y fondos ajenos.

En este caso, al hablar de un trabajo de fin de grado basado en una aplicación real, con sus correspondientes características, la financiación será únicamente propia.

Tampoco se ha encontrado la posibilidad de poder contar con subvenciones, existen subvenciones para inversiones en energía renovable, pero principalmente cuando su fin es el autoconsumo, no su comercialización.

5.4 COSTES INCURRIDOS

Dentro del análisis económico, de cara a obtener el resultado de explotación y los flujos de caja, es necesario recoger los gastos adicionales a la inversión inicial, aquellos gastos constantes de los que la empresa se tendrá que hacer cargo mensualmente.

Entre estos gastos se encuentran: una previsión para operaciones y mantenimiento de las instalaciones, seguro para la instalación fotovoltaica, y el pago de la cuota de autónomo de la seguridad social que será considerada dentro de la cuenta pérdidas y ganancias como retribución en especie (cuota mínima de 310 € mensuales). Tanto los servicios de operaciones y mantenimiento como la contratación del seguro se externalizarán.

En este tipo de proyecto los costes no variarán según a los distintos escenarios que se plantean, no hay correlación entre los ingresos y costes, por lo que son considerados gastos fijos. Y al igual que en los ingresos estimados, se tendrá en cuenta para la evolución anual de estos gastos un IPC del 4%

Al ser un negocio cuya rentabilidad se empieza estimar a partir del décimo año, no se ha contemplado la partida de sueldos y salarios. Tratándose de un proyecto real se ha valorado así con el autónomo societario que forma la sociedad.

Tabla 9- Costes incurridos anuales

COSTES INCURRIDOS ANUALES	
Operaciones y mantenimiento	1.500 €
Seguro placas solares	1.200 €
S.S. autónomo	3.720 €
TOTAL	6.420 €

Fuente- Elaboración propia

5.5 AMORTIZACIÓN

La finalidad de la amortización en este proyecto es el registro de la pérdida de valor de los activos que posee la empresa, a través del cálculo de cuotas anuales. La

amortización es considerada un gasto de explotación de acuerdo al Plan General Contable. El cálculo de las cuotas anuales de nuestros activos se ha realizado, con la información facilitada por la agencia tributaria del gobierno de España, a través de la amortización lineal, por lo que las cuotas anuales de cada año de cada activo serán del mismo importe.

Tabla 10 – Cuotas amortizaciones anuales

AMORTIZACIÓN MODULOS FOTOVOLTAICOS		AMORTIZACIÓN CABLEADO, CAJAS, ETC.	
t=	30	3,333%	
CUOTA AMORTIZACIÓN		1.038,67 €	
t=	30	3,333%	
CUOTA AMORTIZACIÓN		372,50 €	

Fuente- Elaboración propia

Tabla 11 – Cuotas amortizaciones anuales

AMORTIZACIÓN INVERSOSES		AMORTIZACIÓN ESTRUCTURA HINCADA	
t=	20	5%	
CUOTA AMORTIZACIÓN		239,69 €	
t=	20	5%	
CUOTA AMORTIZACIÓN		742,00 €	

Fuente- Elaboración propia

Tabla 12 – Cuotas amortizaciones anuales

AMORTIZACIÓN CUADROS DE PROTECCIÓN		AMORTIZACIÓN KIT MONOTORIZADO	
t=	6	16,667%	
CUOTA AMORTIZACIÓN		521,67 €	
t=	10	10%	
CUOTA AMORTIZACIÓN		117,50 €	

Fuente- Elaboración propia

Tabla 13- Suma anual amortización de todos los activos

SUMA ANUAL AMORTIZACIÓN DE TODOS LOS ACTIVOS	
IMPORTE ANUAL AMORTIZACIONES DE LOS 6 PRIMEROS AÑOS	3.032,02 €
IMPORTE ANUAL AMORTIZACIONES: 7º, 8º, 9º Y 10º AÑO	2.510,35 €
IMPORTE ANUAL AMORTIZACIONES DE LOS PENÚLTIMOS 10 AÑOS	2.392,85 €
IMPORTE ANUAL AMORTIZACIONES DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS	1.411,17 €

Fuente- Elaboración propia

6. ANÁLISIS FINANCIERO

Con toda la información recopilada se procede a realizar el estudio e interpretación de la información contable de la empresa con el fin de diagnosticar su situación en los 3

escenarios planteados y proyectar su situación futura. Para ello se realizará la cuenta de pérdidas y ganancias, los cash-flow, el cálculo del VAN y TIR, así como un análisis de sensibilidad. El periodo de tiempo del estudio será de 30 años, aproximadamente la vida útil de la instalación fotovoltaica. No se contempla un periodo de análisis más breve ya que en este tipo de proyectos, no se observa rentabilidad en los primeros años.

6.1 CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

En la cuenta de pérdidas y ganancias aparecen cuatro resultados importantes, el EBITDA, el resultado de explotación, el resultado antes de impuestos y el resultado del ejercicio.

El EBITDA es un indicador financiero que muestra el resultado de la actividad de la empresa antes de impuestos, intereses, amortizaciones y depreciaciones. Es, por tanto, el resultado de la empresa sin tener en cuenta los gastos financieros, tributarios, y los cambios de valor en el inmovilizado y recuperación de la inversión. En nuestras condiciones se obtiene restando a nuestros ingresos por ventas los gastos mensuales en los que incurriamos: costes de mantenimiento y seguro y las cargas sociales.

Una vez obtenido el EBITDA, al restar las amortizaciones y depreciaciones se obtiene el resultado de explotación, también llamado EBIT. Resultante de llevar a gastos las pérdidas por deterioro de nuestros activos.

El siguiente resultado calculado es el resultado antes de impuestos, resultado de extraer del EBIT los gastos financieros. En este caso, la cifra del resultado de explotación y el resultado antes de impuestos será la misma al no tener esta empresa ninguna carga financiera.

Por último, se obtiene el resultado del ejercicio, los beneficios/pérdidas obtenidos por la empresa a lo largo del periodo que en este caso coincide con el año natural. Al tratarse la empresa de una sociedad limitada, se ha calculado restándole al resultado antes de impuestos, un 25% de dicho resultado. Solo aplicable el impuesto de sociedades si la empresa muestra un resultado del ejercicio positivo.

A la hora de realizar la cuenta de pérdidas y ganancias se debe tener en cuenta que se ha aplicado conforme a las previsiones de los futuros años un IPC del 4% en los ingresos por ventas, en las cargas sociales y en otros gastos de explotación.

La cuenta de pérdidas y ganancias del escenario optimista muestra un EBITDA positivo desde el primer año y aumenta progresivamente, aunque sin ser llegar a ser excesivamente alto, mostrando la capacidad de la empresa para generar beneficios.

A su vez, en términos de resultado de explotación y resultado del ejercicio, la empresa también muestra rentabilidad desde el primer año, mostrando resultados positivos, aunque son escasos hasta el decimoctavo año.

Esta mejora en los beneficios finales se debe al aumento en los ingresos anuales por encima del aumento de los costes y a la disminución progresiva del descuento de las amortizaciones anuales.

Al igual que en las cuentas de pérdidas y ganancias de empresas con otro tipo de actividad, años con un resultado financiero muy poco favorable puede ser indicador de la nula viabilidad del negocio, este medidor no puede ser estrictamente aplicado a esta empresa ya que la gran inversión inicial en activos necesaria para poner en marcha la actividad, hace que la empresa cuente con una amortización superior a la de otros supuestos. Comparando otros estudios de viabilidad de empresas dedicadas a este tipo de actividad, se ve que las empresas empiezan a obtener rentabilidad aproximadamente a los diez años del inicio del proyecto.

La situación de la empresa en los escenarios realista y pesimista es totalmente distinta. En el escenario realista, aunque se obtiene un EBITDA positivo desde el primer año, la cifra del resultado del ejercicio es negativa hasta el vigésimo año, a partir del cual se empiezan a observar beneficios, y aunque aumentan progresivamente se consideran en principio cifras demasiado bajas como para considerar viable el negocio, esta idea se ratificará posteriormente con otros análisis. El escenario pesimista muestra directamente en el EBITDA resultados negativos, y pérdidas a lo largo de los 30 años de la vida útil de la instalación.

Tabla 14- Resultado escenario realista

AÑO	RESULTADO DEL EJERCICIO
1	-2.250,72 €
2	-2.219,47 €
3	-2.186,97 €
4	-2.153,17 €
5	-2.118,01 €
6	-2.081,45 €
7	-1.521,76 €
8	-1.482,22 €
9	-1.441,09 €
10	-1.398,32 €
11	-1.236,34 €
12	-1.190,08 €
13	-1.141,97 €
14	-1.091,93 €
15	-1.039,90 €
16	-985,78 €
17	-929,50 €
18	-870,96 €
19	-810,09 €
20	-746,78 €
21	225,56 €
22	276,92 €
23	330,33 €
24	385,88 €
25	443,65 €
26	503,73 €
27	566,21 €
28	631,20 €
29	698,78 €
30	769,07 €

Fuente- Elaboración propia

Tabla 15- Resultado escenario optimista

AÑO	RESULTADO DEL EJERCICIO
1	247,79 €
2	348,66 €
3	453,57 €
4	562,67 €
5	676,14 €
6	794,15 €
7	1.308,13 €
8	1.435,76 €
9	1.568,50 €
10	1.706,55 €
11	1.938,25 €
12	2.087,57 €
13	2.242,85 €
14	2.404,35 €
15	2.572,31 €
16	2.746,99 €
17	2.928,66 €
18	3.117,59 €
19	3.314,08 €
20	3.518,43 €
21	4.467,21 €
22	4.688,23 €
23	4.918,10 €
24	5.157,15 €
25	5.405,78 €
26	5.664,34 €
27	5.933,25 €
28	6.212,92 €
29	6.503,77 €
30	6.806,25 €

Fuente-Elaboración propia

6.2 CASH-FLOW

La información que proporcionan los flujos de caja de una entidad es un indicador muy útil para proporcionar una base para evaluar la capacidad de la entidad para generar efectivo, identificar y prever las necesidades de efectivo de la empresa, para evaluar las decisiones económicas, etc.

Por ello, se calcularán los flujos de caja generados por la empresa a lo largo de su vida útil, una vez más, se toman los 30 años de la vida útil de la instalación como periodo de análisis, al ser un negocio en el que los beneficios se empiezan a observarse años más tarde de la inversión inicial. El resultado del Cash-Flow permitirá aplicar posteriormente otros métodos de análisis financiero como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) y el PAY-BACK.

El año 0 que aparece en los flujos de caja es el año previo a empezar la actividad, en el que se desembolsa la inversión inicial.

Analizando los flujos de caja de los tres escenarios, se observa que los flujos de caja del escenario optimista y realista son positivos y con tendencia alcista, aunque las cifras del contexto optimista son superiores a las del realista. Siendo la empresa capaz en ambos escenarios de soportar los gastos de explotación, y los gastos tributarios. Aun así, el análisis aislado de este indicador no es suficiente para determinar si la empresa es rentable en ambas situaciones, contemplando que no se incluye el valor residual de los activos que no son amortizados por completo hasta el último año

Sin embargo, en el contexto pesimista podemos observar que todos los flujos de caja son negativos, resultado esperado al haber obtenido pérdidas en el resultado del ejercicio. Por lo que la empresa en el escenario pesimista no sería rentable, al no ser capaz siquiera de soportar los gastos de explotación anuales incurridos.

Los flujos de caja son uno de los elementos más importantes de los estados financieros de una empresa, porque muestra, sin contar con la amortización, el efectivo restante de la entidad tras haber hecho frente a sus pagos. Es preciso puntualizar la gran utilidad de este indicador para aquellas empresas con un gran servicio de deuda, sirve de guía para saber si las inversiones realizadas con financiación ajena son demasiado elevadas como afrontar los pagos del capital adeudado.

Tabla 16- Cash Flow escenario realista

AÑO	FLUJOS DE CAJA
0	-83.895,01 €
1	781,30 €
2	812,55 €
3	845,05 €
4	878,85 €
5	914,01 €
6	950,57 €
7	988,59 €
8	1.028,13 €
9	1.069,26 €
10	1.112,03 €
11	1.156,51 €
12	1.202,77 €
13	1.250,88 €
14	1.300,92 €
15	1.352,95 €
16	1.407,07 €
17	1.463,35 €
18	1.521,89 €
19	1.582,76 €
20	1.646,07 €
21	1.636,73 €
22	1.688,09 €
23	1.741,50 €
24	1.797,05 €
25	1.854,82 €
26	1.914,90 €
27	1.977,38 €
28	2.042,37 €
29	2.109,95 €
30	2.180,24 €

Fuente- Elaboración propia

Tabla 17- Cash Flow escenario optimista

AÑO	FLUJOS DE CAJA
0	-83.895,01 €
1	3.279,81 €
2	3.380,68 €
3	3.485,59 €
4	3.594,69 €
5	3.708,16 €
6	3.826,17 €
7	3.818,48 €
8	3.946,11 €
9	4.078,85 €
10	4.216,90 €
11	4.331,10 €
12	4.480,42 €
13	4.635,70 €
14	4.797,20 €
15	4.965,16 €
16	5.139,84 €
17	5.321,51 €
18	5.510,44 €
19	5.706,93 €
20	5.911,28 €
21	5.878,38 €
22	6.099,40 €
23	6.329,27 €
24	6.568,32 €
25	6.816,95 €
26	7.075,51 €
27	7.344,42 €
28	7.624,09 €
29	7.914,94 €
30	8.217,42 €

Fuente-Elaboración propia

6.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

Para comprobar la rentabilidad del proyecto, desde una perspectiva más completa, se van a aplicar los métodos de análisis financiero del Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) y el Payback.

6.3.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN es uno de los métodos más empleados para evaluar la viabilidad de un proyecto. La metodología del análisis de su fórmula consiste en la comparación de la inversión inicial con la actualización al momento de la inversión de los flujos de caja que se espera generar en el futuro.

La tasa de descuento utilizada al no contar con financiación ajena es la resultante de comparar la financiación propia con la cotización aproximada del bono español a 10 años, 3% considera un VAN aceptable y se recomienda la inversión en el proyecto cuando este sea positivo, es decir, si los flujos de caja fueran mayores al resultado inicial (Banco de España, Eurosistema. 1.2. España Indicadores Financieros, series diarias. 2 de febrero de 2023) ¹⁹.

Tras realizar el cálculo del VAN, es posible comprobar que los flujos estimados para la vida útil del proyecto en el escenario pesimista son negativos, lo que reafirma que el proyecto en este contexto no es viable. Al calcular el VAN en el escenario realista, se obtiene también un resultado negativo, lo que sugiere que no se debería invertir en el proyecto, a pesar de haber obtenido un cash-flow positivo, no son flujos suficientemente altos como para recuperar la inversión inicial.

En cambio, el VAN resultante en el escenario optimista es positivo, lo que indica que la rentabilidad del proyecto es superior a la rentabilidad mínima exigida, considerando el proyecto rentable a largo plazo.

¹⁹ <https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/tipos/tipos.html>

Tabla 18- VAN realista

AÑO	DESEMBOLSO	CF	FLUJO DESCONTADO
0	-83895,01	-83.895,01 €	-83.895,01 €
1	0	781,30 €	803,74 €
2	0	812,55 €	834,93 €
3	0	845,05 €	867,40 €
4	0	878,85 €	901,22 €
5	0	914,01 €	936,43 €
6	0	950,57 €	973,08 €
7	0	988,59 €	1.011,25 €
8	0	1.028,13 €	1.050,98 €
9	0	1.069,26 €	1.092,34 €
10	0	1.112,03 €	1.135,39 €
11	0	1.156,51 €	1.180,21 €
12	0	1.202,77 €	1.226,85 €
13	0	1.250,88 €	1.275,41 €
14	0	1.300,92 €	1.325,94 €
15	0	1.352,95 €	1.378,54 €
16	0	1.407,07 €	1.433,28 €
17	0	1.463,35 €	1.490,26 €
18	0	1.521,89 €	1.549,55 €
19	0	1.582,76 €	1.611,25 €
20	0	1.646,07 €	1.675,46 €
21	0	1.636,73 €	1.664,83 €
22	0	1.688,09 €	1.716,73 €
23	0	1.741,50 €	1.770,75 €
24	0	1.797,05 €	1.826,96 €
25	0	1.854,82 €	1.885,46 €
26	0	1.914,90 €	1.946,35 €
27	0	1.977,38 €	2.009,71 €
28	0	2.042,37 €	2.075,64 €
29	0	2.109,95 €	2.144,25 €
30	0	2.180,24 €	2.215,64 €
			-40.885,21 €

Fuente- Elaboración propia

Tabla 19- VAN optimista

AÑO	DESEMBOLSO	CF	FLUJO DESCONTADO
0	-83895,01	-83.895,01	-83.895,01 €
1	0	3.279,81 €	3.184,28 €
2	0	3.380,68 €	3.186,62 €
3	0	3.485,59 €	3.189,81 €
4	0	3.594,69 €	3.193,84 €
5	0	3.708,16 €	3.814,41 €
6	0	3.826,17 €	3.934,95 €
7	0	3.818,48 €	3.926,03 €
8	0	3.946,11 €	4.056,49 €
9	0	4.078,85 €	4.192,22 €
10	0	4.216,90 €	4.333,41 €
11	0	4.331,10 €	4.450,03 €
12	0	4.480,42 €	4.602,83 €
13	0	4.635,70 €	4.761,77 €
14	0	4.797,20 €	4.927,12 €
15	0	4.965,16 €	5.099,12 €
16	0	5.139,84 €	5.278,04 €
17	0	5.321,51 €	5.464,15 €
18	0	5.510,44 €	5.657,75 €
19	0	5.706,93 €	5.859,13 €
20	0	5.911,28 €	6.068,61 €
21	0	5.878,38 €	6.033,73 €
22	0	6.099,40 €	6.260,38 €
23	0	6.329,27 €	6.496,14 €
24	0	6.568,32 €	6.741,37 €
25	0	6.816,95 €	6.996,45 €
26	0	7.075,51 €	7.261,78 €
27	0	7.344,42 €	7.537,75 €
28	0	7.624,09 €	7.824,81 €
29	0	7.914,94 €	8.123,39 €
30	0	8.217,42 €	8.433,95 €
			76.995,36 €

Fuente-Elaboración propia

6.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La TIR es otro de los métodos más empleados para facilitar la toma de decisiones sobre la inversión en un proyecto, se podría considerar la tasa mínima aceptable, es decir la tasa de descuento con la que el valor actual neto es igualado a 0.

Al estar ante una inversión únicamente financiado con recursos propios, se considerará una TIR aceptable si es superior a cero. Se calcula únicamente la tasa interna de retorno del escenario optimista, el único con un VAN positivo. Se obtiene un resultado positivo del 4%, considerándolo un proyecto rentable.

Tabla 20- TIR optimista

TIR ESCENARIO OPTIMISTA	4%
--------------------------------	-----------

Fuente- Elaboración propia

6.3.3 PAY-BACK

El Pay-back es un indicador estático utilizado para evaluar inversiones, representa el tiempo transcurrido necesario para que los flujos de caja acumulados de la actividad igualen la cantidad de la inversión inicial, determina, por tanto, cuándo comenzara a ser rentable la inversión del proyecto.

Se obviará el cálculo del pay-back para los escenarios realista y pesimista, tras haber obtenido a través del VAN que el capital aportado al inicio de la actividad es irre recuperable. El número de años obtenido necesario para recuperar la inversión inicial es de 19 años y 3 meses en el escenario optimista, aproximadamente, coincide con el año en el que el VAN se igualaría a 0.

Tabla 21- Payback escenario optimista

PAYBACK	83.895,0100 €
19 años y 3,39 meses	

Fuente- Elaboración propia

6.3.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite medir la respuesta del proyecto de inversión ante modificaciones en una o varias variables. En el caso de este proyecto, al no contar con costes variables, ni cargas financieras, las dos variables modificables para evaluar la sensibilidad del proyecto son la energía generada (MWh) y el precio por MWh. Se ha optado por llevar a cabo un análisis de sensibilidad con el precio de venta, al ser más variante que la energía producida, cuya dimensión se limita al tipo de instalación elegida (potencia pico de 100kW).

Mediante el análisis económico y financiero de los tres escenarios propuestos se puede observar el análisis de sensibilidad, con la variación del precio del MWh entre cada uno de los supuestos. Prestando atención a los distintos resultados arrojados por este análisis, se aprecia un negocio muy sensible ante variaciones en los precios.

A su vez, la magnitud de la variabilidad en el mercado eléctrico español, como se ha podido observar a través de los datos del precio medio aritmético del OMIE es considerablemente alta, hay un aumento de 35,84% del precio en el escenario optimista, y un descenso de 22,07% del precio en el escenario pesimista, ambos en comparación con el precio del escenario realista.

Al estar estas cifras basadas en datos reales, se podría afirmar que el negocio no es solo muy sensible a los precios, sino que la volatilidad de estos es un factor clave en este mercado, y determinante en términos de rentabilidad.

7. CONCLUSIONES

Para finalizar el estudio de la viabilidad económico- financiera del proyecto se procede a exponer una conclusión global:

Si se presta atención únicamente al análisis económico-financiero, con el análisis de sensibilidad se puede observar que es un negocio muy sensible ante variaciones en el precio de venta. El escenario pesimista muestra como la retribución por MWh no es suficiente para hacer frente a los gastos de explotación, por lo que no se considera rentable. En la situación realista de la empresa, a pesar de obtener flujos de caja positivos, el VAN muestra la incapacidad de recuperar la inversión inicial. Ante la situación del mejor escenario, en cambio, sí se puede afirmar que sería un negocio rentable, mediante las distintas metodologías del VAN, TIR y payback, se obtiene un beneficio a lo largo de la vida útil de la instalación de 76.995,36 €, recuperando la inversión inicial aproximadamente en el año 19.

Aunque estos datos son correctos, se debe mirar la viabilidad del negocio desde una perspectiva más amplia, teniendo en cuenta factores como la gran inversión inicial que supone este tipo de negocios. Paralelamente, hay que tener en cuenta que, a la hora de crear el sistema de retribución, debido al incremento desorbitado de los precios en los tres últimos años causados principalmente por el contexto histórico en el que nos

encontramos, y sin saber ante la incertidumbre actual cuál será la evolución futura de los precios, se decidió omitir los datos del precio de casación de los últimos 3 años, obteniendo valores más conservadores, aunque sin ser totalmente reales.

Como se ha analizado en los entornos general y específico del negocio, al observar cómo ha cambiado la estructura energética en España se podría decir que las energías renovables están en auge, a su vez ha aumentado la implicación de España y Europa en el ámbito de las energías primarias al estar ante un asunto de preocupación político-medioambiental común, por lo que se esperan beneficios y ayudas futuras para todos los partícipes en la transformación energética. En conclusión, es probable que los beneficios e indicadores esperados si este proyecto se trasladase a la vida real, fuesen ligeramente superiores.

Teniendo en cuenta el funcionamiento marginalista del mercado eléctrico español, surge como inquietud la gestión de los precios si aumenta la oferta de las energías renovables (energías más baratas) por la consecuente alteración en el sistema de retribución, se espera la gestión y medidas necesarias por los órganos correspondientes para garantizar la viabilidad de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www1.sedecatastro.gob.es/CYCBienInmueble/OVCConCiud.aspx?UrbRus=R&RefC=50174A011000510000UU&esBice=&RCBice1=&RCBice2=&DenoBice=&from=OVCBusqueda&pest=rc&RCCompleta=50174A011000510000UU&final=&del=50&mun=174>

<https://www.efimarket.com/blog/la-hora-solar-pico-hsp-sirve-calcularlo/>

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

<https://www.gmlweb.com/GMLVISOR/index.html>

<https://www.bde.es/bde/es/areas/analisis-economi/>

<https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>

<https://www.tunergia.es/post/diferencias-potencia-pico-nominal>

<https://economipedia.com/actual/analisis-la-evolucion-de-la-economia-espanola-en-el-siglo-xxi.html>

https://www.emprenemjunts.es/imagenes/formularios/7791_Formulario_.pdf

<https://www.boe.es/boe/dias/2021/03/31/pdfs/BOE-A-2021-5106.pdf>

<https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>

<https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

<https://voltage.com/collections/proteccion-instalaciones-fotovoltaicas#:~:text=Cuadros%20de%20protecci%C3%B3n%20para%20instalaciones%20fotovoltaicas&text=Se%20encargan%20principalmente%20de%20proporcionar,fu ncionamiento%20ante%20condiciones%20meteorol%C3%B3gicas%20adversas.>

<https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/tipos/tipos.html>

<https://www.ree.es/es/datos/generacion/estructura-renovables>

<https://www.ree.es/es/sala-de-prensa/actualidad/nota-de-prensa/2022/12/la-eolica-y-fotovoltaica-baten-record-de-generacion-electrica-en-espana-en-2022>

<https://icide.es/huerto-solar-100kwp-venta-de-energia/>

<https://www.bde.es/f/webbde/INF/MenuVertical/AnalisisEconomico/PRIORIDADES.pdf>

<https://www.boe.es/boe/dias/2022/03/30/pdfs/BOE-A-2022-4972.pdf>

<https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2022/06/27/fit-for-55-council-agrees-on-higher-targets-for-renewables-and-energy-efficiency/>

https://www.miteco.gob.es/images/es/pnieccompleto_tcm30-508410.pdf

https://www.omie.es/sites/default/files/inline-files/mercado_diario.pdf

https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/asi-funciona-precio-electricidad-espana_17368

https://oscarperpinan.github.io/esf/SFA_Componentes.pdf

https://oscarperpinan.github.io/esf/SFCR_ConceptosGenerales.pdf

<https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energias-renovables/energia-solar/modulo-fotovoltaico>

<https://www.solarix.es/blog/estructuras-placas-solares-guia/>

<https://enchufesolar.com/blog/diccionario-de-terminos-sobre-autoconsumo/>

<https://www.interempresas.net/Energia/Articulos/457907-Como-funciona-el-mercado-electrico-MIBEL.html>

<https://energia.gob.es/desarrollo/EnergiaRenovable/Paginas/Renovables.aspx>

https://administracion.gob.es/pag_Home/espanaAdmon/comoSeOrganizaEstado/Sistema_Politico.html#:~:text=Espa%C3%B1a%20es%20un%20Estado%20democr%C3%A1tico,poderes%20y%20un%20sistema%20parlamentario.

https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/pae2020_es_tcm30-533854.pdf

https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/indicadores-ambientales/Perfil_ambiental_2021.aspx

https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/pae2021_es_tcm30-549292.pdf

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transicion-ecologica/Paginas/2022/141222-informe-perfil-ambiental-2021.aspx>

<https://atersa.shop/quiero-instalar-un-huerto-solar-en-mi-terreno-que-pasos-he-de-dar/>

<https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/irpf-2020/capitulo-7-rendimientos-actividades-economicas-directa/fase-1-determinacion-rendimiento-neto/amortizaciones-dotaciones-ejercicio-fiscalmente-deducibles/requisitos-generales/coeficientes-amortizacion-lineal.html>

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-13591>

<https://www.abc.es/economia/excepcion-iberica-europa-quiere-extender-debe-abaratar-precio-luz-nsv-20220929123659-nt.html>

<https://www.xataka.com/energia/como-funciona-mercado-electrico-que-a-pesar-que-precio-a-veces-llegue-a-cero- apenas-va-a-repercutir-nuestra-factura-1>

<https://energia.gob.es/electricidad/energias-renovables/convocatorias/Paginas/2subasta-sistema-electrico-peninsular.aspx>

<https://www.aragon.es/-/convenios-colectivos.#anchor3>

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-15820>

<https://www.infoautonomos.com/seguridad-social/cuota-de-autonomos-cuanto-se-paga/>

<http://generaciondistribuida.blogspot.com/2013/08/viabilidad-economica-instalacion-solar.html>

<https://www.rankia.cl/blog/analisis-ipsa/4203325-como-calculatasa-descuento>

<https://finacoteca.com/tasa-interna-de-retorno-tir/>

<https://www.solarix.es/blog/estructuras-placas-solares-guia/>

ANEXO I: Resultado de la simulación mediante el software Pvsyst.



PVsyst V7.2.8

VCO, Simulation date:
02/01/23 20:32
with v7.2.8

Project: Llumes 100 kWp v5

Variant: Nueva variante de simulación

Project summary

Project summary					
Geographical Site		Situation		Project settings	
Llumes		Latitude	41.13 °N	Albedo	0.20
Spain		Longitude	-1.79 °W		
		Altitude	909 m		
		Time zone	UTC+1		
Meteo data					
Llumes					
Meteonorm 8.0 (2000-2017), Sat=100% - Sintético					

System summary

System summary			
Grid-Connected System		No 3D scene defined, no shadings	
PV Field Orientation		Near Shadings	User's needs
Fixed plane		No Shadings	Unlimited load (grid)
Tilt/Azimuth	40 / 0 °		
System information			
PV Array		Inverters	
Nb. of modules	190 units	Nb. of units	1.2 units
Pnom total	95.0 kWp	Pnom total	81.7 kWac
		Pnom ratio	1.163

Results summary

Produced Energy	151.8 MWh/year	Specific production	1598 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	82.06 %
-----------------	----------------	---------------------	-------------------	----------------	---------

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Main results	4
Loss diagram	5
Special graphs	6



PVsyst V7.2.8
 VCO, Simulation date:
 02/01/23 20:32
 with v7.2.8

Project: Lluemes 100 kWp v5

Variant: Nueva variante de simulación

General parameters

Grid-Connected System

No 3D scene defined, no shadings

PV Field Orientation

Orientation

Fixed plane

Tilt/Azimuth 40 / 0 °

Sheds configuration

No 3D scene defined

Models used

Transposition

Diffuse

Circumsolar

Perez

Perez, Meteorom

separate

Horizon

Free Horizon

Near Shadings

No Shadings

User's needs

Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer

Longi Solar

Model

LR5-66 HPH 500 M

(Original PVsyst database)

Unit Nom. Power

500 Wp

Number of PV modules

190 units

Nominal (STC)

95.0 kWp

Modules

10 Strings x 19 In series

At operating cond. (50°C)

Pmpp

86.8 kWp

U mpp

653 V

I mpp

133 A

Total PV power

Nominal (STC)

95 kWp

Total

190 modules

Module area

446 m²

Cell area

404 m²

Inverter

Manufacturer

Huawei Technologies

Model

SUN2000-70KTL-INMO

(Original PVsyst database)

Unit Nom. Power

70.0 kWac

Number of inverters

7 * MPPT 17% 1.2 unit

Total power

81.7 kWac

Operating voltage

200-1000 V

Pnom ratio (DC:AC)

1.16

Total inverter power

Total power

82 kWac

Nb. of inverters

2 Unit

Pnom ratio

0.8 unused

1.16

Array losses

Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance

Uc (const)

20.0 W/m²K

Uv (wind)

0.0 W/m²K/m/s

DC wiring losses

Global array res.

81 mΩ

Loss Fraction

1.5 % at STC

Module Quality Loss

Loss Fraction

-0.4 %

Module mismatch losses

Loss Fraction

2.0 % at MPP

Strings Mismatch loss

Loss Fraction

0.1 %

IAM loss factor

Incidence effect (IAM): User defined profile

0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.982	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000



PVsyst V7.2.8
VC0, Simulation date:
02/01/23 20:32
with v7.2.8

Project: Llumes 100 kWp v5
Variant: Nueva variante de simulación

Main results

System Production

Produced Energy

151.8 MWh/year

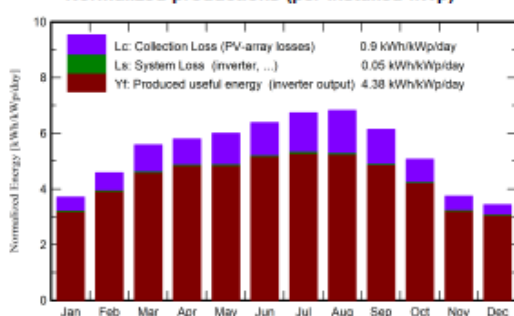
Specific production

1598 kWh/kWp/year

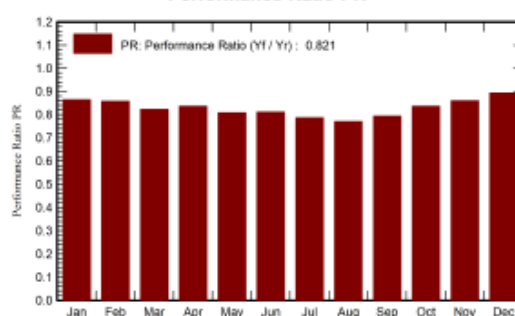
Performance Ratio PR

82.06 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	62.5	23.80	5.26	114.9	113.8	9.54	9.43	0.864
February	82.0	30.50	6.46	128.1	126.7	10.56	10.43	0.857
March	132.5	45.90	9.65	173.1	170.4	13.69	13.53	0.823
April	162.6	67.50	12.11	173.8	170.1	13.97	13.81	0.836
May	197.0	66.10	16.95	186.0	181.6	14.45	14.28	0.808
June	215.3	76.10	22.81	191.5	186.7	14.93	14.75	0.811
July	228.9	67.30	26.58	208.8	203.7	15.77	15.59	0.786
August	203.7	50.80	25.96	211.4	207.1	15.65	15.47	0.770
September	151.0	48.80	20.54	184.1	180.8	14.06	13.89	0.794
October	107.2	40.50	14.89	156.9	154.8	12.60	12.45	0.835
November	66.3	29.00	8.62	112.3	111.1	9.29	9.17	0.860
December	55.8	24.00	5.86	106.5	105.5	9.14	9.03	0.893
Year	1664.8	570.30	14.69	1947.5	1912.3	153.66	151.83	0.821

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation

DiffHor Horizontal diffuse irradiation

T_Amb Ambient Temperature

GlobInc Global incident in coll. plane

GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array

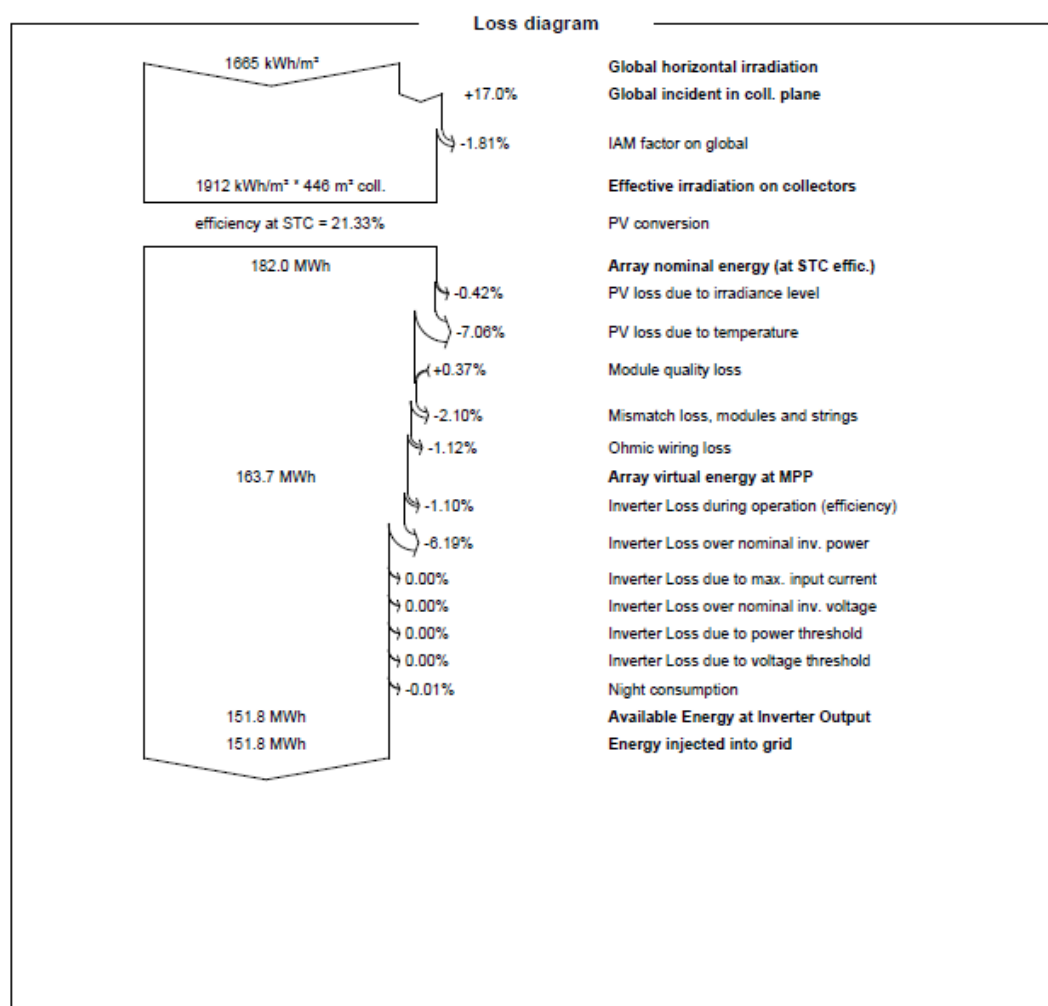
E_Grid Energy injected into grid

PR Performance Ratio



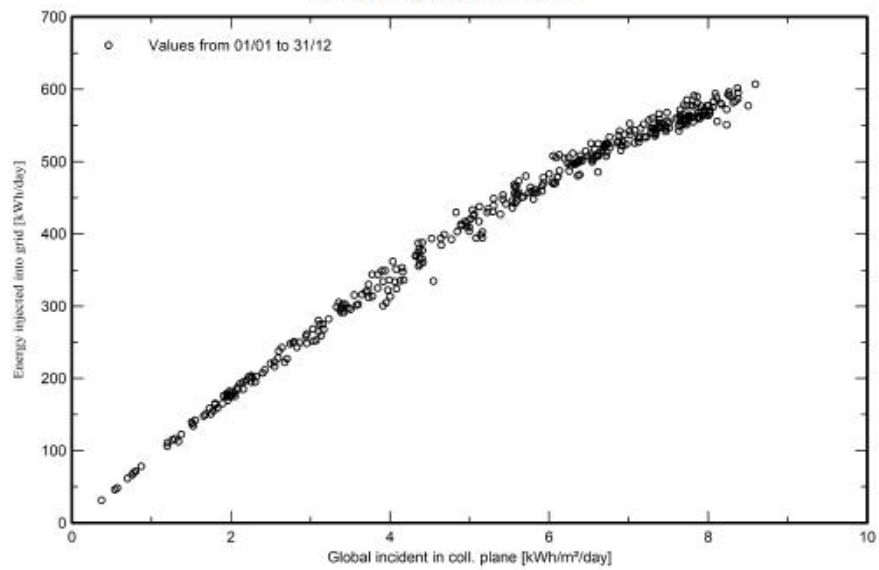
PVsyst V7.2.8
VCO, Simulation date:
02/01/23 20:32
with v7.2.8

Project: Lumes 100 kWp v5
Variant: Nueva variante de simulación

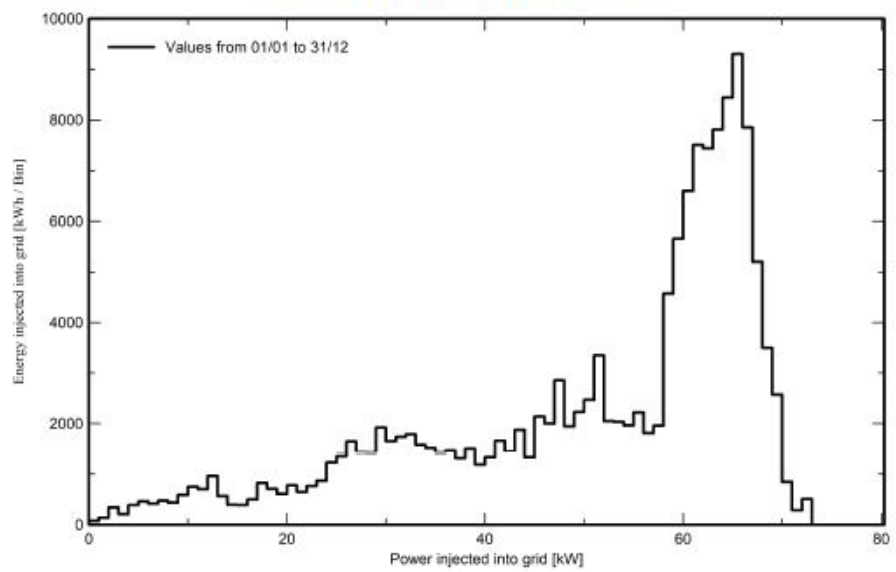


Special graphs

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



ANEXO II: Ingresos estimados.

SITUACIÓN OPTIMISTA	
2023	9.782,41 €
2024	10.173,70 €
2025	10.580,65 €
2026	11.003,88 €
2027	11.444,03 €
2028	11.901,79 €
2029	12.377,87 €
2030	12.872,98 €
2031	13.387,90 €
2032	13.923,42 €
2033	14.480,35 €
2034	15.059,57 €
2035	15.661,95 €
2036	16.288,43 €
2037	16.939,96 €
2038	17.617,56 €
2039	18.322,26 €
2040	19.055,16 €
2041	19.817,36 €
2042	20.610,06 €
TOTAL	291.301,28 €

SITUACIÓN REALISTA	
2023	7.201,30 €
2024	7.489,35 €
2025	7.788,92 €
2026	8.100,48 €
2027	8.424,50 €
2028	8.761,48 €
2029	9.111,94 €
2030	9.476,42 €
2031	9.855,47 €
2032	10.249,69 €
2033	10.659,68 €
2034	11.086,07 €
2035	11.529,51 €
2036	11.990,69 €
2037	12.470,32 €
2038	12.969,13 €
2039	13.487,89 €
2040	14.027,41 €
2041	14.588,51 €
2042	15.172,05 €
TOTAL	214.440,78 €

SITUACIÓN PESIMISTA	
2023	5.611,64 €
2024	5.836,10 €
2025	6.069,55 €
2026	6.312,33 €
2027	6.564,82 €
2028	6.827,41 €
2029	7.100,51 €
2030	7.384,53 €
2031	7.679,91 €
2032	7.987,11 €
2033	8.306,59 €
2034	8.638,86 €
2035	8.984,41 €
2036	9.343,79 €
2037	9.717,54 €
2038	10.106,24 €
2039	10.510,49 €
2040	10.930,91 €
2041	11.368,15 €
2042	11.822,87 €
TOTAL	167.103,76 €

IPC		4%	
PRECIOS	OPTIMISTA	REALISTA	PESIMISTA
€/MWh	64,43	47,43	36,96

Precios anuales de casación	
AÑO	€/MWh
2008	64,43
2009	36,96
2010	37,01
2011	49,93
2012	47,23
2013	44,26
2014	42,13
2015	50,32
2016	39,67
2017	52,24
2018	57,29
2019	47,68

PRODUCCIÓN	MWh	kWh
ENERO	9,43	9430
FEBRERO	10,43	10430
MARZO	13,53	13530
ABRIL	13,81	13810
MAYO	14,28	14280
JUNIO	14,75	14750
JULIO	15,59	15590
AGOSTO	15,47	15470
SEPTIEMBRE	13,89	13890
OCTUBRE	12,45	12450
NOVIEMBRE	9,17	9170
DICIEMBRE	9,03	9030
ANUAL	151,83	151830

ANEXO III: Tablas de amortizaciones.

AMORTIZACIÓN MODULOS FOTOVOLTAICOS		
t=	30	3,333%
AÑO	VALOR	CUOTA AMORTIZACIÓN
0	31.160,00 €	0,00 €
1	30.121,33 €	1.038,67 €
2	29.082,67 €	1.038,67 €
3	28.044,00 €	1.038,67 €
4	27.005,33 €	1.038,67 €
5	25.966,67 €	1.038,67 €
6	24.928,00 €	1.038,67 €
7	23.889,33 €	1.038,67 €
8	22.850,67 €	1.038,67 €
9	21.812,00 €	1.038,67 €
10	20.773,33 €	1.038,67 €
11	19.734,67 €	1.038,67 €
12	18.696,00 €	1.038,67 €
13	17.657,33 €	1.038,67 €
14	16.618,67 €	1.038,67 €
15	15.580,00 €	1.038,67 €
16	14.541,33 €	1.038,67 €
17	13.502,67 €	1.038,67 €
18	12.464,00 €	1.038,67 €
19	11.425,33 €	1.038,67 €
20	10.386,67 €	1.038,67 €
21	9.348,00 €	1.038,67 €
22	8.309,33 €	1.038,67 €
23	7.270,67 €	1.038,67 €
24	6.232,00 €	1.038,67 €
25	5.193,33 €	1.038,67 €
26	4.154,67 €	1.038,67 €
27	3.116,00 €	1.038,67 €
28	2.077,33 €	1.038,67 €
29	1.038,67 €	1.038,67 €
30	0,00 €	1.038,67 €

AMORTIZACIÓN CABLEADO, CAJAS, ETC.		
t=	30	3,333%
AÑO	VALOR	CUOTA AMORTIZACIÓN
0	11.175,00 €	0,00 €
1	10.802,50 €	372,50 €
2	10.430,00 €	372,50 €
3	10.057,50 €	372,50 €
4	9.685,00 €	372,50 €
5	9.312,50 €	372,50 €
6	8.940,00 €	372,50 €
7	8.567,50 €	372,50 €
8	8.195,00 €	372,50 €
9	7.822,50 €	372,50 €
10	7.450,00 €	372,50 €
11	7.077,50 €	372,50 €
12	6.705,00 €	372,50 €
13	6.332,50 €	372,50 €
14	5.960,00 €	372,50 €
15	5.587,50 €	372,50 €
16	5.215,00 €	372,50 €
17	4.842,50 €	372,50 €
18	4.470,00 €	372,50 €
19	4.097,50 €	372,50 €
20	3.725,00 €	372,50 €
21	3.352,50 €	372,50 €
22	2.980,00 €	372,50 €
23	2.607,50 €	372,50 €
24	2.235,00 €	372,50 €
25	1.862,50 €	372,50 €
26	1.490,00 €	372,50 €
27	1.117,50 €	372,50 €
28	745,00 €	372,50 €
29	372,50 €	372,50 €
30	0,00 €	372,50 €

AMORTIZACIÓN ESTRUCTURA HINCADA		
t=	20	5%
AÑO	VALOR	CUOTA AMORTIZACIÓN
0	14.840,00 €	0,00 €
1	14.098,00 €	742,00 €
2	13.356,00 €	742,00 €
3	12.614,00 €	742,00 €
4	11.872,00 €	742,00 €
5	11.130,00 €	742,00 €
6	10.388,00 €	742,00 €
7	9.646,00 €	742,00 €
8	8.904,00 €	742,00 €
9	8.162,00 €	742,00 €
10	7.420,00 €	742,00 €
11	6.678,00 €	742,00 €
12	5.936,00 €	742,00 €
13	5.194,00 €	742,00 €
14	4.452,00 €	742,00 €
15	3.710,00 €	742,00 €
16	2.968,00 €	742,00 €
17	2.226,00 €	742,00 €
18	1.484,00 €	742,00 €
19	742,00 €	742,00 €
20	0,00 €	742,00 €

AMORTIZACIÓN KIT MONOTORIZADO		
t=	10	10%
AÑO	VALOR	CUOTA AMORTIZACIÓN
0	1.175,00 €	0,00 €
1	1.057,50 €	117,50 €
2	940,00 €	117,50 €
3	822,50 €	117,50 €
4	705,00 €	117,50 €
5	587,50 €	117,50 €
6	470,00 €	117,50 €
7	352,50 €	117,50 €
8	235,00 €	117,50 €
9	117,50 €	117,50 €
10	0,00 €	117,50 €

AMORTIZACIÓN INVERSORES		
t=	20	5%
AÑO	VALOR	CUOTA AMORTIZACIÓN
0	4.793,70 €	0,00 €
1	4.554,02 €	239,69 €
2	4.314,33 €	239,69 €
3	4.074,65 €	239,69 €
4	3.834,96 €	239,69 €
5	3.595,28 €	239,69 €
6	3.355,59 €	239,69 €
7	3.115,91 €	239,69 €
8	2.876,22 €	239,69 €
9	2.636,54 €	239,69 €
10	2.396,85 €	239,69 €
11	2.157,17 €	239,69 €
12	1.917,48 €	239,69 €
13	1.677,80 €	239,69 €
14	1.438,11 €	239,69 €
15	1.198,43 €	239,69 €
16	958,74 €	239,69 €
17	719,06 €	239,69 €
18	479,37 €	239,69 €
19	239,69 €	239,69 €
20	0,00 €	239,69 €

AMORTIZACIÓN CUADROS DE PROTECCIÓN		
t=	6	16,666667%
AÑO	VALOR	CUOTA AMORTIZACIÓN
0	3.130,00 €	0,00 €
1	2.608,33 €	521,67 €
2	2.086,67 €	521,67 €
3	1.565,00 €	521,67 €
4	1.043,33 €	521,67 €
5	521,67 €	521,67 €
6	0,00 €	521,67 €

ANEXO IV: Tabla de pérdidas y ganancias para el escenario optimista.

OPTIMISTA	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas	9.782,41 €	10.173,70 €	10.580,65 €	11.003,88 €	11.444,03 €
Gastos personal	3.720,00 €	3.868,80 €	4.023,55 €	4.184,49 €	4.351,87 €
Otros gastos de explotación	2.700,00 €	2.808,00 €	2.920,32 €	3.037,13 €	3.158,62 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	3.362,41 €	3.496,90 €	3.636,78 €	3.782,25 €	3.933,54 €
Amortización	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
EBIT= resultado de explotación	330,39 €	464,88 €	604,76 €	750,23 €	901,52 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	330,39 €	464,88 €	604,76 €	750,23 €	901,52 €
Impuestos sobre beneficios	82,60 €	116,22 €	151,19 €	187,56 €	225,38 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	247,79 €	348,66 €	453,57 €	562,67 €	676,14 €

OPTIMISTA	2028	2029	2030	2031	2032
Ingresos por ventas	11.901,79 €	12.377,87 €	12.872,98 €	13.387,90 €	13.923,42 €
Gastos personal	4.525,95 €	4.706,99 €	4.895,27 €	5.091,08 €	5.294,72 €
Otros gastos de explotación	3.284,96 €	3.416,36 €	3.553,02 €	3.695,14 €	3.842,94 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	4.090,88 €	4.254,52 €	4.424,70 €	4.601,69 €	4.785,75 €
Amortización	3.032,02 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €
EBIT= resultado de explotación	1.058,86 €	1.744,17 €	1.914,35 €	2.091,34 €	2.275,40 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	1.058,86 €	1.744,17 €	1.914,35 €	2.091,34 €	2.275,40 €
Impuestos sobre beneficios	264,72 €	436,04 €	478,59 €	522,83 €	568,85 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	794,15 €	1.308,13 €	1.435,76 €	1.568,50 €	1.706,55 €

OPTIMISTA	2033	2034	2035	2036	2037
Ingresos por ventas	14.480,35 €	15.059,57 €	15.661,95 €	16.288,43 €	16.939,96 €
Gastos personal	5.506,51 €	5.726,77 €	5.955,84 €	6.194,07 €	6.441,84 €
Otros gastos de explotación	3.996,66 €	4.156,53 €	4.322,79 €	4.495,70 €	4.675,53 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	4.977,18 €	5.176,27 €	5.383,32 €	5.598,65 €	5.822,60 €
Amortización	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
EBIT= resultado de explotación	2.584,33 €	2.783,42 €	2.990,47 €	3.205,80 €	3.429,75 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	2.584,33 €	2.783,42 €	2.990,47 €	3.205,80 €	3.429,75 €
Impuestos sobre beneficios	646,08 €	695,86 €	747,62 €	801,45 €	857,44 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	1.938,25 €	2.087,57 €	2.242,85 €	2.404,35 €	2.572,31 €

OPTIMISTA	2038	2039	2040	2041	2042
Ingresos por ventas	17.617,56 €	18.322,26 €	19.055,16 €	19.817,36 €	20.610,06 €
Gastos personal	6.699,51 €	6.967,49 €	7.246,19 €	7.536,04 €	7.837,48 €
Otros gastos de explotación	4.862,55 €	5.057,05 €	5.259,33 €	5.469,70 €	5.688,49 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	6.055,50 €	6.297,73 €	6.549,63 €	6.811,62 €	7.084,08 €
Amortización	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
EBIT= resultado de explotación	3.662,65 €	3.904,88 €	4.156,78 €	4.418,77 €	4.691,23 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	3.662,65 €	3.904,88 €	4.156,78 €	4.418,77 €	4.691,23 €
Impuestos sobre beneficios	915,66 €	976,22 €	1.039,20 €	1.104,69 €	1.172,81 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	2.746,99 €	2.928,66 €	3.117,59 €	3.314,08 €	3.518,43 €

OPTIMISTA	2043	2044	2045	2046	2047
Ingresos por ventas	21.434,46 €	22.291,84 €	23.183,51 €	24.110,85 €	25.075,28 €
Gastos personal	8.150,98 €	8.477,02 €	8.816,10 €	9.168,74 €	9.535,49 €
Otros gastos de explotación	5.916,03 €	6.152,67 €	6.398,78 €	6.654,73 €	6.920,92 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	7.367,45 €	7.662,15 €	7.968,63 €	8.287,38 €	8.618,87 €
Amortización	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
EBIT= resultado de explotación	5.956,28 €	6.250,98 €	6.557,46 €	6.876,21 €	7.207,70 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	5.956,28 €	6.250,98 €	6.557,46 €	6.876,21 €	7.207,70 €
Impuestos sobre beneficios	1.489,07 €	1.562,74 €	1.639,37 €	1.719,05 €	1.801,93 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	4.467,21 €	4.688,23 €	4.918,10 €	5.157,15 €	5.405,78 €

OPTIMISTA	2048	2049	2050	2051	2052
Ingresos por ventas	26.078,30 €	27.121,43 €	28.206,28 €	29.334,54 €	30.507,92 €
Gastos personal	9.916,91 €	10.313,59 €	10.726,13 €	11.155,18 €	11.601,38 €
Otros gastos de explotación	7.197,76 €	7.485,67 €	7.785,10 €	8.096,50 €	8.420,36 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	8.963,63 €	9.322,17 €	9.695,06 €	10.082,86 €	10.486,18 €
Amortización	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
EBIT= resultado de explotación	7.552,46 €	7.911,00 €	8.283,89 €	8.671,69 €	9.075,01 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	7.552,46 €	7.911,00 €	8.283,89 €	8.671,69 €	9.075,01 €
Impuestos sobre beneficios	1.888,11 €	1.977,75 €	2.070,97 €	2.167,92 €	2.268,75 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	5.664,34 €	5.933,25 €	6.212,92 €	6.503,77 €	6.806,25 €

ANEXO V: Tabla de pérdidas y ganancias para el escenario realista.

REALISTA	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas	7.201,30 €	7.489,35 €	7.788,92 €	8.100,48 €	8.424,50 €
Gastos personal	3.720,00 €	3.868,80 €	4.023,55 €	4.184,49 €	4.351,87 €
Otros gastos de explotación	2.700,00 €	2.808,00 €	2.920,32 €	3.037,13 €	3.158,62 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	781,30 €	812,55 €	845,05 €	878,85 €	914,01 €
Amortización	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
EBIT= resultado de explotación	-2.250,72 €	-2.219,47 €	-2.186,97 €	-2.153,17 €	-2.118,01 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-2.250,72 €	-2.219,47 €	-2.186,97 €	-2.153,17 €	-2.118,01 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-2.250,72 €	-2.219,47 €	-2.186,97 €	-2.153,17 €	-2.118,01 €

REALISTA	2028	2029	2030	2031	2032
Ingresos por ventas	8.761,48 €	9.111,94 €	9.476,42 €	9.855,47 €	10.249,69 €
Gastos personal	4.525,95 €	4.706,99 €	4.895,27 €	5.091,08 €	5.294,72 €
Otros gastos de explotación	3.284,96 €	3.416,36 €	3.553,02 €	3.695,14 €	3.842,94 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	950,57 €	988,59 €	1.028,13 €	1.069,26 €	1.112,03 €
Amortización	3.032,02 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €
EBIT= resultado de explotación	-2.081,45 €	-1.521,76 €	-1.482,22 €	-1.441,09 €	-1.398,32 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-2.081,45 €	-1.521,76 €	-1.482,22 €	-1.441,09 €	-1.398,32 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-2.081,45 €	-1.521,76 €	-1.482,22 €	-1.441,09 €	-1.398,32 €

REALISTA	2033	2034	2035	2036	2037
Ingresos por ventas	10.659,68 €	11.086,07 €	11.529,51 €	11.990,69 €	12.470,32 €
Gastos personal	5.506,51 €	5.726,77 €	5.955,84 €	6.194,07 €	6.441,84 €
Otros gastos de explotación	3.996,66 €	4.156,53 €	4.322,79 €	4.495,70 €	4.675,53 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	1.156,51 €	1.202,77 €	1.250,88 €	1.300,92 €	1.352,95 €
Amortización	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
EBIT= resultado de explotación	-1.236,34 €	-1.190,08 €	-1.141,97 €	-1.091,93 €	-1.039,90 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-1.236,34 €	-1.190,08 €	-1.141,97 €	-1.091,93 €	-1.039,90 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-1.236,34 €	-1.190,08 €	-1.141,97 €	-1.091,93 €	-1.039,90 €

REALISTA	2038	2039	2040	2041	2042
Ingresos por ventas	12.969,13 €	13.487,89 €	14.027,41 €	14.588,51 €	15.172,05 €
Gastos personal	6.699,51 €	6.967,49 €	7.246,19 €	7.536,04 €	7.837,48 €
Otros gastos de explotación	4.862,55 €	5.057,05 €	5.259,33 €	5.469,70 €	5.688,49 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	1.407,07 €	1.463,35 €	1.521,89 €	1.582,76 €	1.646,07 €
Amortización	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
EBIT= resultado de explotación	-985,78 €	-929,50 €	-870,96 €	-810,09 €	-746,78 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-985,78 €	-929,50 €	-870,96 €	-810,09 €	-746,78 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-985,78 €	-929,50 €	-870,96 €	-810,09 €	-746,78 €

REALISTA	2043	2044	2045	2046	2047
Ingresos por ventas	15778,93	16410,09	17066,49	17749,15	18459,11
Gastos personal	8.150,98 €	8.477,02 €	8.816,10 €	9.168,74 €	9.535,49 €
Otros gastos de explotación	5.916,03 €	6.152,67 €	6.398,78 €	6.654,73 €	6.920,92 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	1.711,92 €	1.780,39 €	1.851,61 €	1.925,67 €	2.002,70 €
Amortización	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
EBIT= resultado de explotación	300,75 €	369,22 €	440,44 €	514,50 €	591,53 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	300,75 €	369,22 €	440,44 €	514,50 €	591,53 €
Impuestos sobre beneficios	75,19 €	92,31 €	110,11 €	128,63 €	147,88 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	225,56 €	276,92 €	330,33 €	385,88 €	443,65 €

REALISTA	2048	2049	2050	2051	2052
Ingresos por ventas	19197,48	19965,38	20763,99	21594,55	22458,34
Gastos personal	9.916,91 €	10.313,59 €	10.726,13 €	11.155,18 €	11.601,38 €
Otros gastos de explotación	7.197,76 €	7.485,67 €	7.785,10 €	8.096,50 €	8.420,36 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	2.082,81 €	2.166,12 €	2.252,77 €	2.342,88 €	2.436,59 €
Amortización	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
EBIT= resultado de explotación	671,64 €	754,95 €	841,60 €	931,71 €	1.025,42 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	671,64 €	754,95 €	841,60 €	931,71 €	1.025,42 €
Impuestos sobre beneficios	167,91 €	188,74 €	210,40 €	232,93 €	256,36 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	503,73 €	566,21 €	631,20 €	698,78 €	769,07 €

ANEXO VI: Tabla de pérdidas y ganancias para el escenario pesimista.

PESIMISTA	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas	5.611,64 €	5.836,10 €	6.069,55 €	6.312,33 €	6.564,82 €
Gastos personal	3.720,00 €	3.868,80 €	4.023,55 €	4.184,49 €	4.351,87 €
Otros gastos de explotación	2.700,00 €	2.808,00 €	2.920,32 €	3.037,13 €	3.158,62 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	-808,36 €	-840,70 €	-874,33 €	-909,30 €	-945,67 €
Amortización	3032,02	3032,02	3032,02	3032,02	3032,02
EBIT= resultado de explotación	-3.840,38 €	-3.872,72 €	-3.906,35 €	-3.941,32 €	-3.977,69 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-3.840,38 €	-3.872,72 €	-3.906,35 €	-3.941,32 €	-3.977,69 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-3.840,38 €	-3.872,72 €	-3.906,35 €	-3.941,32 €	-3.977,69 €

PESIMISTA	2028	2029	2030	2031	2032
Ingresos por ventas	6.827,41 €	7.100,51 €	7.384,53 €	7.679,91 €	7.987,11 €
Gastos personal	4.525,95 €	4.706,99 €	4.895,27 €	5.091,08 €	5.294,72 €
Otros gastos de explotación	3.284,96 €	3.416,36 €	3.553,02 €	3.695,14 €	3.842,94 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	-983,50 €	-1.022,84 €	-1.063,75 €	-1.106,30 €	-1.150,55 €
Amortización	3032,02	2510,35	2510,35	2510,35	2510,35
EBIT= resultado de explotación	-4.015,52 €	-3.533,19 €	-3.574,10 €	-3.616,65 €	-3.660,90 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-4.015,52 €	-3.533,19 €	-3.574,10 €	-3.616,65 €	-3.660,90 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-4.015,52 €	-3.533,19 €	-3.574,10 €	-3.616,65 €	-3.660,90 €

PESIMISTA	2033	2034	2035	2036	2037
Ingresos por ventas	8.306,59 €	8.638,86 €	8.984,41 €	9.343,79 €	9.717,54 €
Gastos personal	5.506,51 €	5.726,77 €	5.955,84 €	6.194,07 €	6.441,84 €
Otros gastos de explotación	3.996,66 €	4.156,53 €	4.322,79 €	4.495,70 €	4.675,53 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	-1.196,58 €	-1.244,44 €	-1.294,22 €	-1.345,98 €	-1.399,82 €
Amortización	2392,85	2392,85	2392,85	2392,85	2392,85
EBIT= resultado de explotación	-3.589,43 €	-3.637,29 €	-3.687,07 €	-3.738,83 €	-3.792,67 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-3.589,43 €	-3.637,29 €	-3.687,07 €	-3.738,83 €	-3.792,67 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-3.589,43 €	-3.637,29 €	-3.687,07 €	-3.738,83 €	-3.792,67 €

PESIMISTA	2038	2039	2040	2041	2042
Ingresos por ventas	10.106,24 €	10.510,49 €	10.930,91 €	11.368,15 €	11.822,87 €
Gastos personal	6.699,51 €	6.967,49 €	7.246,19 €	7.536,04 €	7.837,48 €
Otros gastos de explotación	4.862,55 €	5.057,05 €	5.259,33 €	5.469,70 €	5.688,49 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	-1.455,82 €	-1.514,05 €	-1.574,61 €	-1.637,60 €	-1.703,10 €
Amortización	2392,85	2392,85	2392,85	2392,85	2392,85
EBIT= resultado de explotación	-3.848,67 €	-3.906,90 €	-3.967,46 €	-4.030,45 €	-4.095,95 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-3.848,67 €	-3.906,90 €	-3.967,46 €	-4.030,45 €	-4.095,95 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-3.848,67 €	-3.906,90 €	-3.967,46 €	-4.030,45 €	-4.095,95 €

PESIMISTA	2043	2044	2045	2046	2047
Ingresos por ventas	12.295,79 €	12.787,62 €	13.299,12 €	13.831,09 €	14.384,33 €
Gastos personal	8.150,98 €	8.477,02 €	8.816,10 €	9.168,74 €	9.535,49 €
Otros gastos de explotación	5.916,03 €	6.152,67 €	6.398,78 €	6.654,73 €	6.920,92 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	-1.771,22 €	-1.842,07 €	-1.915,76 €	-1.992,39 €	-2.072,08 €
Amortización	1411,17	1411,17	1411,17	1411,17	1411,17
EBIT= resultado de explotación	-3.182,39 €	-3.253,24 €	-3.326,93 €	-3.403,56 €	-3.483,25 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-3.182,39 €	-3.253,24 €	-3.326,93 €	-3.403,56 €	-3.483,25 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-3.182,39 €	-3.253,24 €	-3.326,93 €	-3.403,56 €	-3.483,25 €

PESIMISTA	2048	2049	2050	2051	2052
Ingresos por ventas	14.959,71 €	15.558,09 €	16.180,42 €	16.827,63 €	17.500,74 €
Gastos personal	9.916,91 €	10.313,59 €	10.726,13 €	11.155,18 €	11.601,38 €
Otros gastos de explotación	7.197,76 €	7.485,67 €	7.785,10 €	8.096,50 €	8.420,36 €
Subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBITDA	-2.154,96 €	-2.241,16 €	-2.330,81 €	-2.424,04 €	-2.521,00 €
Amortización	1411,17	1411,17	1411,17	1411,17	1411,17
EBIT= resultado de explotación	-3.566,13 €	-3.652,33 €	-3.741,98 €	-3.835,21 €	-3.932,17 €
Gastos financieros	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
EBT= resultado antes de impuestos	-3.566,13 €	-3.652,33 €	-3.741,98 €	-3.835,21 €	-3.932,17 €
Impuestos sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
RESULTADO DEL EJERCICIO	-3.566,13 €	-3.652,33 €	-3.741,98 €	-3.835,21 €	-3.932,17 €

ANEXO VII: Cash flow escenario optimista

		AÑO 0	2023	2024	2025
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-17.621,31 €	3.279,81 €	3.380,68 €	3.485,59 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		0,00 €	330,39 €	464,88 €	604,76 €
2. Ajustes del resultado.		-17.621,31 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
	Amortización del inmovilizado	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	-82,60 €	-116,22 €	-151,19 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	82,60 €	116,22 €	151,19 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		-66.273,70 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		-66.273,70 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-83.895,01 €	3.279,81 €	3.380,68 €	3.485,59 €

		2026	2027	2028	2029
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		3.594,69 €	3.708,16 €	3.826,17 €	3.818,48 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		750,23 €	901,52 €	1.058,86 €	1.744,17 €
2. Ajustes del resultado.		3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	2.510,35 €
	Amortización del inmovilizado	3.032,02 €	3.032,02 €	2.510,35 €	2.510,35 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-187,56 €	-225,38 €	-264,72 €	-436,04 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	225,38 €	264,72 €	436,04 €	223,28 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		3.594,69 €	3.708,16 €	3.826,17 €	3.818,48 €

		2030	2031	2032	2033
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		3.946,11 €	4.078,85 €	4.216,90 €	4.331,10 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		1.914,35 €	2.091,34 €	2.275,40 €	2.584,33 €
2. Ajustes del resultado.		2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.510,35 €	2.510,35 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-478,59 €	-522,83 €	-568,85 €	-646,08 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	522,83 €	568,85 €	646,08 €	397,18 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		3.946,11 €	4.078,85 €	4.216,90 €	4.331,10 €

		2034	2035	2036	2037
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		4.480,42 €	4.635,70 €	4.797,20 €	4.965,16 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		2.783,42 €	2.990,47 €	3.205,80 €	3.429,75 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-695,86 €	-747,62 €	-801,45 €	-857,44 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	747,62 €	801,45 €	857,44 €	566,25 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		4.480,42 €	4.635,70 €	4.797,20 €	4.965,16 €

		2038	2039	2040	2041
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		5.139,84 €	5.321,51 €	5.510,44 €	5.706,93 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		3.662,65 €	3.904,88 €	4.156,78 €	4.418,77 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-915,66 €	-976,22 €	-1.039,20 €	-1.104,69 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	976,22 €	1.039,20 €	1.104,69 €	764,05 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		5.139,84 €	5.321,51 €	5.510,44 €	5.706,93 €

		2042	2043	2044	2045
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		5.911,28 €	5.878,38 €	6.099,40 €	6.329,27 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		4.691,23 €	5.956,28 €	6.250,98 €	6.557,46 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-1.172,81 €	-1.489,07 €	-1.562,74 €	-1.639,37 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	1.489,07 €	1.562,74 €	1.639,37 €	1.240,86 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		5.911,28 €	5.878,38 €	6.099,40 €	6.329,27 €

		2046	2047	2048	2049
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		6.568,32 €	6.816,95 €	7.075,51 €	7.344,42 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		6.876,21 €	7.207,70 €	7.552,46 €	7.911,00 €
2. Ajustes del resultado.		1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-1.719,05 €	-1.801,93 €	-1.888,11 €	-1.977,75 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	1.801,93 €	1.888,11 €	1.977,75 €	1.511,55 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		6.568,32 €	6.816,95 €	7.075,51 €	7.344,42 €

		2050	2051	2052
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		7.624,09 €	7.914,94 €	8.217,42 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		8.283,89 €	8.671,69 €	9.075,01 €
2. Ajustes del resultado.		1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-2.070,97 €	-2.167,92 €	-2.268,75 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	2.167,92 €	2.268,75 €	1.744,34 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		7.624,09 €	7.914,94 €	8.217,42 €

ANEXO VIII: Cash-flow escenario realista

		AÑO 0	2023	2024	2025
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		-17.621,31 €	781,30 €	812,55 €	845,05 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		0,00 €	-2.250,72 €	-2.219,47 €	-2.186,97 €
2. Ajustes del resultado.		-17.621,31 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
	Amortización del inmovilizado	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		-66.273,70 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		-66.273,70 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-83.895,01 €	781,30 €	812,55 €	845,05 €

		2026	2027	2028	2029
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		878,85 €	914,01 €	950,57 €	988,59 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-2.153,17 €	-2.118,01 €	-2.081,45 €	-1.521,76 €
2. Ajustes del resultado.		3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	2.510,35 €
	Amortización del inmovilizado	3.032,02 €	3.032,02 €	2.510,35 €	2.510,35 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		878,85 €	914,01 €	950,57 €	988,59 €

		2030	2031	2032	2033
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		1.028,13 €	1.069,26 €	1.112,03 €	1.156,51 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-1.482,22 €	-1.441,09 €	-1.398,32 €	-1.236,34 €
2. Ajustes del resultado.		2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.510,35 €	2.510,35 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		1.028,13 €	1.069,26 €	1.112,03 €	1.156,51 €

		2034	2035	2036	2037
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		1.202,77 €	1.250,88 €	1.300,92 €	1.352,95 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-1.190,08 €	-1.141,97 €	-1.091,93 €	-1.039,90 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		1.202,77 €	1.250,88 €	1.300,92 €	1.352,95 €

		2038	2039	2040	2041
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		1.407,07 €	1.463,35 €	1.521,89 €	1.582,76 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-985,78 €	-929,50 €	-870,96 €	-810,09 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		1.407,07 €	1.463,35 €	1.521,89 €	1.582,76 €

		2042	2043	2044	2045
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		1.646,07 €	1.636,73 €	1.688,09 €	1.741,50 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-746,78 €	300,75 €	369,22 €	440,44 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	-75,19 €	-92,31 €	-110,11 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	75,19 €	92,31 €	110,11 €	341,30 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		1.646,07 €	1.636,73 €	1.688,09 €	1.741,50 €

		2046	2047	2048	2049
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		1.797,05 €	1.854,82 €	1.914,90 €	1.977,38 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		514,50 €	591,53 €	671,64 €	754,95 €
2. Ajustes del resultado.		1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-128,63 €	-147,88 €	-167,91 €	-188,74 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	147,88 €	167,91 €	188,74 €	459,19 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		1.797,05 €	1.854,82 €	1.914,90 €	1.977,38 €

		2050	2051	2052
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		2.042,37 €	2.109,95 €	2.180,24 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		841,60 €	931,71 €	1.025,42 €
2. Ajustes del resultado.		1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		-210,40 €	-232,93 €	-256,36 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	232,93 €	256,36 €	560,58 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		2.042,37 €	2.109,95 €	2.180,24 €

ANEXO IX: Cash-flow escenario pesimista

		AÑO 0	2023	2024	2025
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEEXPLOTACIÓN		-17.621,31 €	-808,36 €	-840,70 €	-874,33 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		0,00 €	-3.840,38 €	-3.872,72 €	-3.906,35 €
2. Ajustes del resultado.		-17.621,31 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
	Amortización del inmovilizado	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEINVERSIÓN		-66.273,70 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		-66.273,70 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-83.895,01 €	-808,36 €	-840,70 €	-874,33 €

		2026	2027	2028	2029
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-909,30 €	-945,67 €	-983,50 €	-1.022,84 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-3.941,32 €	-3.977,69 €	-4.015,52 €	-3.533,19 €
2. Ajustes del resultado.		3.032,02 €	3.032,02 €	3.032,02 €	2.510,35 €
	Amortización del inmovilizado	3.032,02 €	3.032,02 €	2.510,35 €	2.510,35 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-909,30 €	-945,67 €	-983,50 €	-1.022,84 €

		2030	2031	2032	2033
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-1.063,75 €	-1.106,30 €	-1.150,55 €	-1.196,58 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-3.574,10 €	-3.616,65 €	-3.660,90 €	-3.589,43 €
2. Ajustes del resultado.		2.510,35 €	2.510,35 €	2.510,35 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.510,35 €	2.510,35 €	2.392,85 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-1.063,75 €	-1.106,30 €	-1.150,55 €	-1.196,58 €

		2034	2035	2036	2037
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-1.244,44 €	-1.294,22 €	-1.345,98 €	-1.399,82 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-3.637,29 €	-3.687,07 €	-3.738,83 €	-3.792,67 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-1.244,44 €	-1.294,22 €	-1.345,98 €	-1.399,82 €

		2038	2039	2040	2041
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-1.455,82 €	-1.514,05 €	-1.574,61 €	-1.637,60 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-3.848,67 €	-3.906,90 €	-3.967,46 €	-4.030,45 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €
	Amortización del inmovilizado	2.392,85 €	2.392,85 €	2.392,85 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-1.455,82 €	-1.514,05 €	-1.574,61 €	-1.637,60 €

		2042	2043	2044	2045
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-1.703,10 €	-1.771,22 €	-1.842,07 €	-1.915,76 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-4.095,95 €	-3.182,39 €	-3.253,24 €	-3.326,93 €
2. Ajustes del resultado.		2.392,85 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-1.703,10 €	-1.771,22 €	-1.842,07 €	-1.915,76 €

		2046	2047	2048	2049
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-1.992,39 €	-2.072,08 €	-2.154,96 €	-2.241,16 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-3.403,56 €	-3.483,25 €	-3.566,13 €	-3.652,33 €
2. Ajustes del resultado.		1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-1.992,39 €	-2.072,08 €	-2.154,96 €	-2.241,16 €

		2050	2051	2052
A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN		-2.330,81 €	-2.424,04 €	-2.521,00 €
1. Resultado del ejercicio antes de impuestos.		-3.741,98 €	-3.835,21 €	-3.932,17 €
2. Ajustes del resultado.		1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Amortización del inmovilizado	1.411,17 €	1.411,17 €	1.411,17 €
	Imputación de subvenciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Otros ingresos y gastos	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación.		0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pagos (cobros) por impuesto sobre beneficios	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		0,00 €	0,00 €	0,00 €
6. Pagos por inversiones		0,00 €	0,00 €	0,00 €
	a) Empresas del grupo y asociadas.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	b) Inmovilizado intangible.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	c) Inmovilizado material.	0,00 €	0,00 €	0,00 €
D) AUMENTO/DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO OEQUIVALENTES		-2.330,81 €	-2.424,04 €	-2.521,00 €

