



**COMILLAS**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS  
INDUSTRIALES

TRABAJO FIN DE GRADO  
CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE  
ELECTRICIDAD

Autor: Laura Abarca Carralero

Director: José Luis Sancha Gonzalo

Madrid



Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título

Creación de una comercializadora de electricidad

en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el

curso académico 2022/23 es de mi autoría, original e inédito y

no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: Laura Abarca Carralero

Fecha: 04/ 07/ 2023

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. José Luis Sancha Gonzalo

Fdo.: José Luis Sancha Gonzalo

Fecha: 05/ 07/ 2023



# CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE ELECTRICIDAD

**Autor:** Abarca Carralero, Laura.

**Director:** Sancha Gonzalo, José Luis.

**Entidad Colaboradora:** ICAI – Universidad Pontificia Comillas

## RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto consiste en la creación de una comercializadora de electricidad. Para ello se ha llevado a cabo un análisis del sector eléctrico, la regulación y la competencia y se ha desarrollado el plan de negocio de la compañía para estudiar la viabilidad de esta.

**Palabras clave:** comercializadora, pyme, modelo de negocio, competencia, riesgo.

Se ha analizado el mercado y se ha desarrollado un modelo de negocio donde el segmento de clientes objetivo es el segmento pyme. Este segmento permite tener contacto directo y personal con los clientes y facilita la captación de nuevos clientes. La propuesta de valor de la compañía se centra en tres pilares que son: i) la transparencia con los clientes, ii) la eficiencia energética y iii) el autoconsumo. En primer lugar, la transparencia con los clientes busca lograr mantener una base sólida de clientes ya que se trata de un sector donde captar clientes es complicado debido a la alta competencia. En segundo lugar la eficiencia energética ayuda a ahorrar a los clientes en la factura y reduce el desperdicio energético. Por último, el autoconsumo está en auge en España y la comercializadora, y también los clientes se beneficiarían de esta posibilidad.

La comercializadora no estará dimensionada para ofrecer la instalación de placas fotovoltaicas sino únicamente la gestión de la energía y la oferta de tarifas competitivas a las empresas que cuenten con autoconsumo. Sin embargo, mediante la asociación con una instaladora de placas fotovoltaicas podrá captar clientes que no cuenten con la instalación pero estén interesados en el autoconsumo.

La comunicación con los clientes será directa y personal en el proceso de información y captación de clientes. Una vez contratado el servicio, los clientes tendrán acceso a una aplicación móvil a través de la cual podrán monitorizar su consumo y realizar las gestiones que sean necesarias.

El sector eléctrico está fuertemente regulado en España. La Ley 24/2013, del Sector Eléctrico, recoge las principales obligaciones y regulación de las comercializadoras. En España una comercializadora debe hacerse agente del mercado ante el Operador del Mercado Ibérico de Energía (OMIE) y sujeto de mercado ante Red Eléctrica de España (REE) para poder operar como comercializadora.

El análisis al sector eléctrico muestra el descontento que siente la sociedad en referencia al servicio de electricidad. Por último, muestra las barreras de entrada existentes en el sector, donde destacan la fuerte competencia, el control de las comercializadoras tradicionales y las economías de escala del sector.

En cuanto a la competencia, en 2021 había en España 397 comercializadoras. Esto da lugar a una situación de fuerte competencia. Además, las cuatro comercializadoras tradicionales de España contaban con 70% de cuota de mercado en cuanto a energía suministrada. Esto deja poco espacio para el surgimiento de pequeñas comercializadoras.

La decisión de focalizar la comercializadora en el segmento pyme permite solventar parte de la complejidad de encontrar nuevos clientes. Esto se debe a que el segmento pyme no está tan dominado por comercializadoras tradicionales y es un tipo de cliente más accesible que el segmento doméstico.

Se ha desarrollado la política de compra de electricidad que llevará a cabo la compañía. En primer lugar, es importante destacar que la oferta de precios se va actualizando y se cierra un precio con cada pyme, este precio viene determinado por el precio en el mercado a plazos en el momento de realizar la oferta. Se ha definido una estrategia inicial de cobertura, el 85% de la energía que se espera consuma ese cliente se compra en el momento de cierre de contrato para asegurar que se reduce el riesgo de comprar la energía más cara de lo que se vendió. Un 5% de la energía se reservará para comprar en el mercado diario y realizar los ajustes necesarios analizando el consumo esperado cuando se vaya acercando el momento de consumo para minimizar los desvíos. El otro 10% se buscará comprar en el mercado a plazos a un precio inferior que al que se vendió la energía. Existe un riesgo asociado a ese 15%, ya que puede ofrecer beneficios o suponer un sobrecoste.

La comercializadora deberá buscar minimizar sus desvíos ya que la regulación penaliza estos desvíos económicamente. Por tanto, será importante contar con una herramienta que analice el consumo histórico de los clientes para adaptar la compra de energía lo máximo posible a la demanda de los clientes. Para la realización de este proyecto se han empleado un perfil medio a partir de los datos de REE [55], la Figura 1 muestra los perfiles.

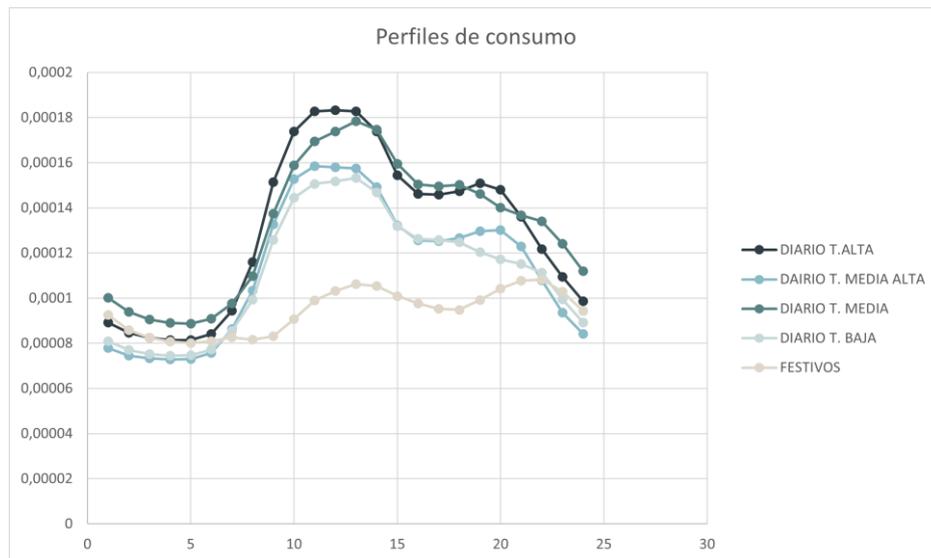


Figura 1. Perfil medio de consumo. [Fuente: [55], elaboración propia]

En cuanto a la venta de energía se ofrecen cuatro tarifas distintas. En primer lugar, una tarifa indexada al mercado, tanto el mercado diario como los mercados posteriores. Esta tarifa consiste en que el precio que se le factura al cliente es el coste de la energía más un cargo de gestión donde se ven reflejados los costes de la compañía y un margen de beneficio. En segundo lugar, un precio único para todas las horas del año. Este precio será calculado a partir del precio de la energía en el mercado a plazos, los costes variables como cargos y peajes y los costes fijos de la compañía, aplicando un 7% como margen de beneficio. En tercer lugar, se ofrece una tarifa similar pero con distinción horaria, siendo más barato el precio de la energía entre las 8 y las 20 horas de un día laborable. El precio se calculará del mismo modo, buscando que las horas caras sean un 20% más caras de las de promoción pero

que el precio ponderado con el consumo que realiza el cliente sea el mismo que la tarifa de precio único. Por último, se ofrece tarifa para los clientes que cuenten con instalación de autoconsumo, adaptando la oferta a su perfil de consumo (menor consumo en horas de sol), estimando que la producción de la instalación de autoconsumo es de 1.400 horas.

La tarifa indexada al mercado está libre del riesgo que supone comprar la energía a un precio más caro del que ya se determinó en el contrato del cliente. Por tanto, esta tarifa ayuda a la comercializadora a hacer frente a las posibles subidas de precio de la energía al ofrecer siempre beneficios independientemente el precio de la energía. La empresa se centrará fundamentalmente, al menos en sus inicios, en este tipo de producto, dado el menor riesgo que supone.

La captación de clientes se llevará a cabo principalmente mediante la visita a las empresas por parte de los empleados de ventas. De esta forma, se genera una relación personal, se explica correctamente a los potenciales clientes las condiciones del contrato y se logra una mayor fidelización de los clientes que contraten el servicio. Además, se acudirá a ferias de empresas buscando conectar con más empresas y dar a conocer a la comercializadora.

Se ha llevado a cabo un exhaustivo estudio económico de los primeros 8 años de la compañía para analizar la viabilidad del proyecto y la rentabilidad. Como cabría esperar durante los primeros años no se obtiene beneficio. A partir del tercer año se obtiene un resultado del ejercicio positivo aunque no supone beneficios para la compañía hasta el quinto año debido a las pérdidas acumuladas de años anteriores.

Será necesario pedir un préstamo bancario de 500.000 €, que se ha estimado devolver en 8 años. Además, se ha estimado que se cuenta con un capital de 300.000 € de fondos propios. Esto permite tener caja suficiente para hacer siempre frente a los gastos. El análisis de la tesorería de la comercializadora es muy importante ya que debe poder hacer frente a los gastos que tengan lugar, como la compra de la energía o el pago de tarifas. Es importante tener en cuenta en este análisis que la energía se cobra, en media, con un mes de retraso.

El análisis de la tesorería indica que la compañía es capaz de hacer frente a sus costes en todo momento y, además, cuenta con margen suficiente para hacer frente a otros costes que puedan suceder o, en el caso de no lograr el crecimiento estimado. La Figura 2 muestra la evolución de la tesorería durante los primeros 8 años de operación.

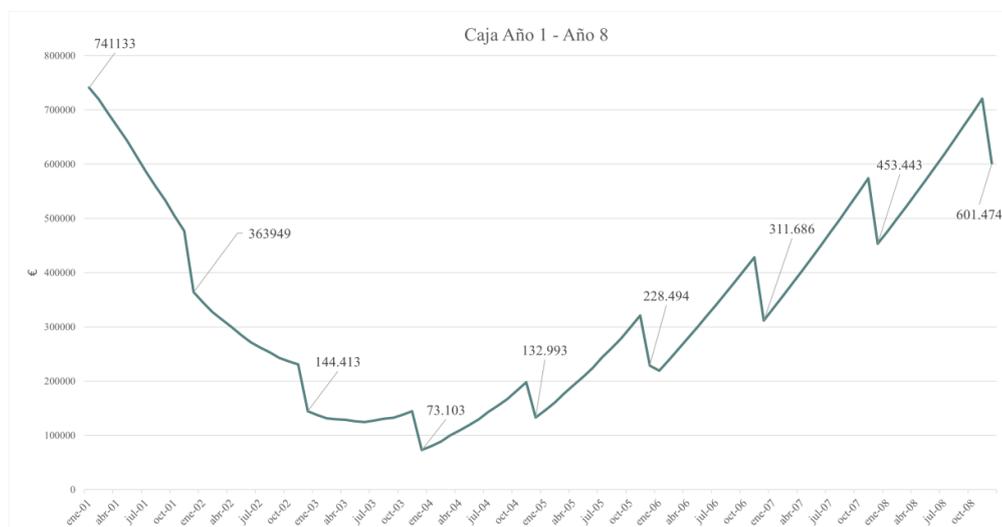


Figura 2. Tesorería. [Fuente: elaboración propia]

# CREATION OF AN ELECTRICITY COMPANY

**Author:** Abarca Carralero, Laura.

Supervisor: Sancha Gonzalo, José Luis.

Collaborating Entity: ICAI – Universidad Pontificia Comillas

## ABSTRACT

This project consists of the creation of an electricity trading company. For this purpose, an analysis of the electricity market, the regulation and the competition has been carried out. A business plan has been developed in order to study the feasibility of the company.

**Key words:** electricity retailer, SME, business model, competition and risk.

The electricity sector in Spain is strongly regulated. The Electricity Sector Law, Ley 24/2013, states the main liabilities of the electricity traders. In Spain, the electricity company must become market agent by the OMIE and market subject by REE in order to operate as a trader.

The market has been analyzed and a business model has been developed where the target customer is the SME (small medium enterprises) segment. This segment allows direct and personal contact with customers and facilitates the acquisition of new customers. The company's value proposition focuses on three pillars: i) transparency with customers, ii) energy efficiency, and iii) self-consumption. Firstly, transparency with customers seeks to maintain a solid customer base, since this is a sector where gaining new customers is complicated due to the high level of competition. Secondly, energy efficiency helps customers save on their bills and reduces energy waste. Finally, self-consumption is booming in Spain and the company, as well as the customers, would benefit from this possibility.

The supplier will not be sized to offer the installation of photovoltaic panels, but only the management of energy and the offer of competitive tariffs to customers with self-consumption facilities. However, through a partnership with an installer of photovoltaic panels, it will be able to attract customers who do not have the facilities but are interested in self-consumption.

Communication with customers will be direct and personal in the information and customer acquisition process. Once the service has been contracted, customers will have access to a mobile application through which they will be able to monitor their consumption and carry out the necessary procedures.

The analysis of the electricity sector illustrates the strong influence of regulation on the electricity traders. It also shows the dissatisfaction felt by the society with regard to the electricity service. Finally, it shows the existing entry barriers in the sector, where the strong competition, the control of the traditional suppliers and the economies of scale of the sector stand out.

In terms of competition, in 2021 there were 397 electricity trading companies in Spain. This gives rise to a situation of strong competition. In addition, the four traditional suppliers in Spain had a 70% market share in terms of energy supplied. This leaves little room for the emergence of smaller suppliers.

The decision to focus on the SME segment allows to overcome part of the complexity of finding new customers. This is due to the fact that the SME segment is not so dominated by traditional companies, and they are a more accessible type of customer than the domestic segment.

The company's electricity purchase policy has been developed. Firstly, it is important to highlight that the price offer will be updated over time. The price is determined by the price in the forward market at the time the offer is made. An initial hedging strategy has been defined, 85% of the energy expected to be consumed by that customer is purchased at the time of closing the contract to ensure that the risk of buying the energy more expensively than it was sold is reduced. Five percent of the energy will be reserved for purchase in the day-ahead market and adjustments will be made by analyzing expected consumption as the time of consumption approaches to minimize deviations. The other 10% will be purchased in the forward market at a lower price, when possible. There is a risk associated with this 15% as it may offer benefits or entail a cost overrun.

The retailer should seek to minimize its deviations since the regulation penalizes these deviations financially. Therefore, it will be important to have a tool that analyzes the historical consumption of customers to adapt the purchase of energy as much as possible to customer demand. For this project the data from REE [55] has been used to create average consumption profiles, shown in the Figura 3.

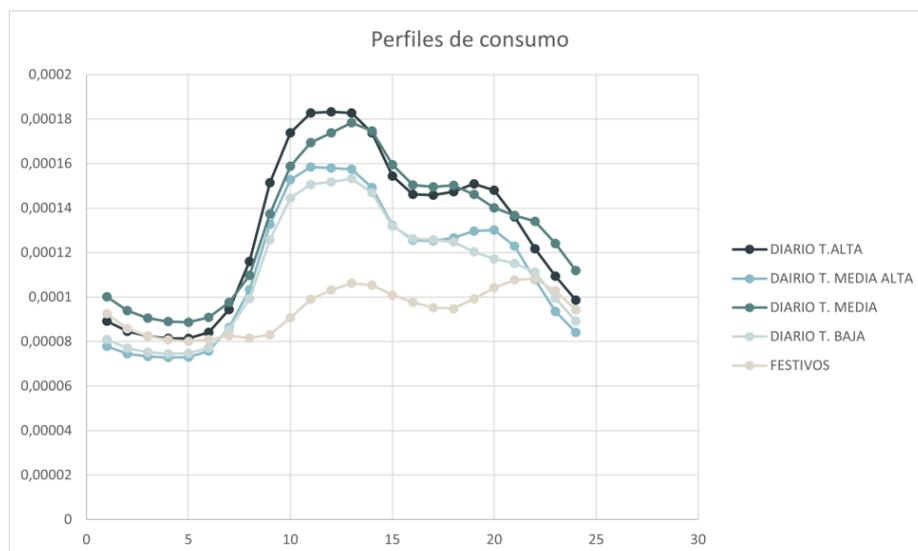


Figura 3. Consumption profiles

Four different tariffs are offered for the sale of energy. First, a market-indexed tariff, both the daily market and the subsequent markets. This tariff means that the price billed to the customer is the cost of the energy plus a management fee that reflects the company's costs and a profit margin. Secondly, a single price for all the hours of the year. This price will be calculated from the price of energy in the forward market, variable costs such as charges and tolls and the company's fixed costs, applying a 7% margin profit. Thirdly, a similar tariff is offered, but with hourly distinction. The price will be lower between 8 a.m. and 8 p.m. on a weekday. The price will be calculated in the same way as earlier, looking for the most expensive hours to be 20% more expensive than the promotional ones. The price weighted by customer's consumption will be the same as the previous tariff. Finally, a tariff is offered for customers who have a self-consumption facility, adapting the offer to their consumption

profile (lower in the sunny hours), estimating that the production of the self- consumption facility is 1,400 hours.

The market-indexed tariff is free of the risk of buying energy at a more expensive price than the one already determined in the customer's contract. Therefore, this tariff helps the retailer to cope with possible energy price increases as this tariff always gives benefits regardless of the price of energy. The company will focus primarily, at least in the beginning, on this type of product, given the lower risk involved.

Customer acquisition will be carried out mainly through visits to the companies by sales employees. In this way, a personal relationship is generated, the conditions of the contract are correctly explained to potential clients and greater loyalty is achieved among the clients who contract the service. In addition, the company will attend trade fairs in order to connect with more potential customers.

An exhaustive economic study of the first 8 years of the company has been carried out to analyze the viability of the project and profitability. As would be expected, during the first years no profit is obtained. From the third year onwards, a positive result is obtained, although it does not represent a profit for the company until the fifth year due to the accumulated losses of previous years.

It will be necessary to request a bank loan of €500,000, which is estimated to be repaid in 8 years. In addition, it has been estimated that the company has a capital of 300,000 € of its own funds. This allows to have enough cash to always meet expenses. The analysis of the cash flow of the supplier is very important, since it must be able to meet the expenses that arise, such as the purchase of energy or the payment of tariffs. It is important to consider in this analysis that energy is charged, on average, one month late.

The cash flow analysis indicates that the company is able to meet its costs at all times and, in addition, has sufficient margin to meet other costs that may occur or, in the event of not achieving the estimated growth. The Figura 4 shows the evolution of the cash during the first eight years.

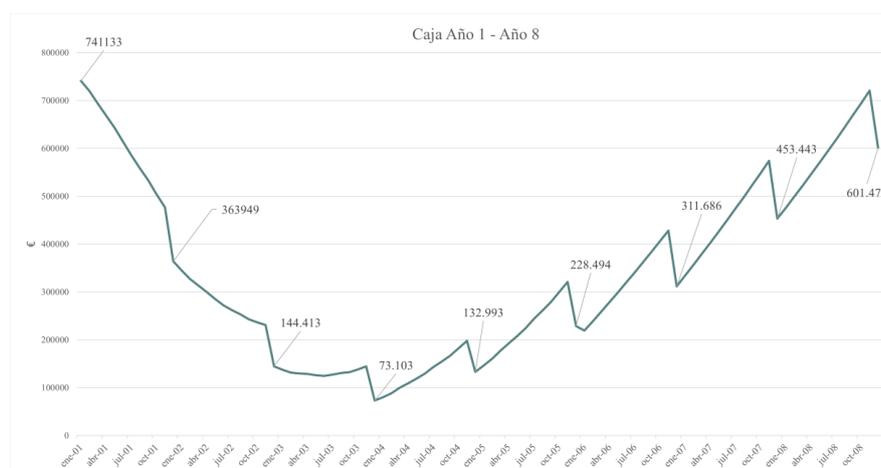


Figura 4. Cash evolution

## *Índice de la memoria*

<b>Capítulo 1. Presentación del proyecto .....</b>	<b>9</b>
1.1 Introducción.....	9
1.2 Contexto de la comercialización .....	10
1.3 Motivación .....	13
1.4 ODS.....	14
<b>Capítulo 2. Regulación del Sector Eléctrico en España .....</b>	<b>15</b>
2.1 El sistema eléctrico.....	15
2.2 Marco legal del sistema eléctrico en España.....	18
2.3 Operador del mercado y del sistema .....	19
2.3.1 OMIE.....	20
2.3.2 REE.....	21
2.4 Tarifas actuales.....	22
<b>Capítulo 3. Modelo de negocio.....</b>	<b>23</b>
3.1 Segmentos de mercado.....	23
3.1.1 Margen de beneficio.....	23
3.1.2 Consumo anual.....	24
3.1.3 Aceptación de nuevas comercializadoras.....	25
3.1.4 Captar nuevos clientes .....	26
3.1.5 Decisión.....	26
3.2 Propuesta de valor .....	26
3.3 Canales de comunicación .....	27
3.4 Relaciones con los clientes.....	28
3.5 Fuentes de ingresos .....	29
3.6 Recursos clave.....	29
3.6.1 Software de comercialización.....	30
3.7 Actividades clave .....	32
3.8 Asociaciones clave .....	32
3.9 Estructura de costes .....	33
<b>Capítulo 4. Autoconsumo.....</b>	<b>35</b>

4.1	Situación del autoconsumo en España .....	35
4.2	Marco legal del autoconsumo.....	37
4.2.1	<i>Incentivos y políticas</i> .....	38
4.3	Desarrollo de la propuesta de valor .....	38
<b>Capítulo 5. Análisis del sector eléctrico .....</b>		<b>40</b>
5.1	Análisis PESTEL.....	40
5.1.1	<i>Político</i> .....	40
5.1.2	<i>Económico</i> .....	40
5.1.3	<i>Social</i> .....	41
5.1.4	<i>Tecnológico</i> .....	42
5.1.5	<i>Ambiental</i> .....	42
5.1.6	<i>Legal</i> .....	43
5.2	Barreras de entrada.....	43
<b>Capítulo 6. Análisis de la competencia .....</b>		<b>45</b>
6.1	Identificación de los competidores .....	45
6.1.1	<i>Competidores indirectos</i> .....	45
6.1.2	<i>Competidores directos</i> .....	45
6.2	Benchmark .....	46
<b>Capítulo 7. Política de compra de electricidad .....</b>		<b>49</b>
7.1	Mercados de electricidad.....	49
7.1.1	<i>Mercado a plazo</i> .....	50
7.1.2	<i>Mercado diario</i> .....	51
7.1.3	<i>Mercado Intradiario</i> .....	52
7.1.4	<i>Mercado de Desvíos</i> .....	52
7.2	Perfiles de consumo.....	54
7.2.1	<i>Perfil de consumo de cliente sin autoconsumo</i> .....	55
7.2.2	<i>Perfil de consumo de cliente con autoconsumo</i> .....	57
7.3	Política de compra a llevar a cabo.....	60
<b>Capítulo 8. Política de venta de electricidad.....</b>		<b>62</b>
8.1	Costes variables.....	62
8.1.1	<i>Peajes, cargos y Pago por capacidad</i> .....	63
8.1.2	<i>Servicios de ajuste</i> .....	65

8.1.3 Tarifa de operador del mercado y operador del sistema .....	65
8.1.4 Servicio de interrumpibilidad.....	66
8.1.5 Aportación al FNEE.....	66
8.1.6 Financiación del Bono Social .....	66
8.1.7 Coste de la Energía .....	67
8.1.8 Tasa de Ocupación de la Vía Pública .....	67
8.1.9 Resumen de los costes variables.....	68
8.2 Costes fijos .....	68
8.2.1 Nómina de los empleados.....	69
8.2.2 Página web y aplicación móvil.....	69
8.2.3 Software de facturación.....	69
8.2.4 Resumen de los costes fijos.....	70
8.3 Tarifas.....	70
8.3.1 Precio indexado al pool.....	72
8.3.2 Precio único todas las horas del año .....	72
8.3.3 Tarifa laborables.....	73
8.3.4 Autoconsumo .....	73
<b>Capítulo 9. Marketing y captación de clientes.....</b>	<b>75</b>
9.1 Misión y Visión .....	75
9.2 Objetivos del marketing .....	75
9.3 Estrategias del marketing .....	76
9.4 Plan de acción.....	76
9.5 Presupuesto de marketing.....	77
9.6 Medición y seguimiento .....	78
<b>Capítulo 10. Estudio económico .....</b>	<b>79</b>
10.1 Costes e inversiones .....	79
10.2 Ingresos .....	81
10.3 Financiación requerida .....	81
10.4 Margen comercial mensual .....	82
10.5 Cuenta de resultados.....	85
10.6 Balance General .....	87
10.7 Tesorería.....	89

<b>Capítulo 11. Valoración de riesgos .....</b>	<b>90</b>
11.1 Elevada competencia.....	90
11.2 Volatilidad de los precios de la electricidad.....	91
11.3 Regulación de la comercialización.....	93
11.4 Clientes.....	94
11.5 Estimación del consumo.....	95
<b>Capítulo 12. Conclusiones.....</b>	<b>96</b>
<b>Capítulo 13. Bibliografía.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>103</b>

## *Índice de figuras*

Figura 1. Perfil medio de consumo. [Fuente: [55], elaboración propia] .....	6
Figura 2. Tesorería. [Fuente: elaboración propia] .....	7
Figura 3. Consumption profiles .....	9
Figura 4. Cash evolution.....	10
Figura 5. Demanda eléctrica del sistema nacional. [Fuente: REE] .....	12
Figura 6. Potencia instalada de autoconsumo en España. [1].....	36
Figura 7. Nivel de satisfacción global con el servicio de electricidad. [8].....	42
Figura 8. Coste desvíos año 2022. [58] .....	54
Figura 9. Perfil de consumo medio Temporada Alta Diario .....	55
Figura 10. Perfil de consumo medio Temporada Media Alta Diario .....	55
Figura 11. Perfil de consumo medio Temporada Media Diario .....	56
Figura 12. Perfil de consumo medio Temporada Baja Diario .....	56
Figura 13. Perfil de consumo medio Fin de Semana y Festivos .....	56
Figura 14. Perfiles de consumo de cliente con autoconsumo. [Fuente: elaboración propia] .....	59
Figura 15. Comparativa del consumo con y sin autoconsumo en temporada alta. [Fuente: elaboración propia] .....	60
Figura 16. Evolución de la caja mensual [Fuente: elaboración propia] .....	89
Figura 17. Precio de la electricidad en el mercado diario en marzo de 2023.[40] .....	92
Figura 18. Precio medio aritmético de la electricidad en el mercado diario (ene-2019 may- 2023) [40] .....	92

## Índice de tablas

Tabla 1. Evolución de las comercializadoras activas. [Fuente: CNMC].....	11
Tabla 2. Porcentaje de puntos de suministro que operan en cada mercado a 31 de marzo 2019-2022. [5] .....	18
Tabla 3. Márgenes brutos estimados para las comercializadoras en el mercado libre (spot - a plazo) [€/MWh] [6] .....	24
Tabla 4. Cuota de mercado por puntos de suministro a 31 de marzo de 2022. [5] .....	25
Tabla 5. Resumen costes iniciales. [Fuente: elaboración propia].....	34
Tabla 6. Cuota de energía suministrada en el segmento pyme por cada comercializadora en 2021 en todo el mercado. [Fuente: CNMC [6]] .....	46
Tabla 7. Ofertas para pymes de las distinta comercializadoras. [Fuente: elaboración propia] .....	47
Tabla 8. Servicios ofrecidos por las comercializadoras. [Fuente: elaboración propia].....	48
Tabla 9. Porcentaje de horas de generación fotovoltaica. [Fuente: REE, elaboración propia] .....	58
Tabla 10. Términos de potencia de los peajes y cargos. [Fuente: BOE].....	64
Tabla 11. Cargos, pago por capacidad y peajes del término de la energía. [Fuente: BOE]	65
Tabla 12. Resumen costes variables. [Fuente: elaboración propia] .....	68
Tabla 13. Resumen de los costes fijos anuales. [Fuente: elaboración propia] .....	70
Tabla 14. Cálculo del precio por potencia contratada. [Fuente: elaboración propia].....	70
Tabla 15. Margen mínimo de aplicación a la energía. [Fuente: elaboración propia] .....	71
Tabla 16. Cálculo del precio, tarifa precio único. [Fuente: elaboración propia].....	73
Tabla 17. Cálculo del precio, tarifa laborables.[Fuente: elaboración propia] .....	73
Tabla 18.Margen mínimo de aplicación a la energía a clientes con autoconsumo. [Fuente: elaboración propia].....	74
Tabla 19. Precio energía tarifa autoconsumo. [Fuente: elaboración propia].....	74
Tabla 20. Recopilación de los costes. [Fuente: elaboración propia] .....	80
Tabla 21. Margen mensual primer año. [Fuente: elaboración propia] .....	83
Tabla 22. Margen de contribución anual. [Fuente: elaboración propia] .....	84

---

Tabla 23. Cuenta de resultados. [Fuente: elaboración propia] .....	86
Tabla 24. Balance general. [Fuente: elaboración propia] .....	88
Tabla 25. Tesorería Año 1. [Fuente: elaboración propia].....	103
Tabla 26. Tesorería Año 2. [Fuente: elaboración propia].....	104
Tabla 27. Tesorería Año 3. [Fuente: elaboración propia].....	105
Tabla 28. Tesorería Año 4. [Fuente: elaboración propia].....	106
Tabla 29. Tesorería Año 5. [Fuente: elaboración propia].....	107
Tabla 30. Tesorería Año 6. [Fuente: elaboración propia].....	108
Tabla 31. Tesorería Año 7. [Fuente: elaboración propia].....	109
Tabla 32. Tesorería Año 8 [Fuente: elaboración propia].....	110

## *Índice de ilustraciones*

Ilustración 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible [66].....	14
Ilustración 2. Sistema eléctrico de España.[15].....	16
Ilustración 3. Distribución de la factura de la electricidad en un consumidor doméstico. [7] .....	18
Ilustración 4. Procedimiento para darse de alta como sujeto de mercado. [51] .....	22
Ilustración 6. ODS alineados con el autoconsumo [66] .....	37
Ilustración 7. Secuencia de mercados en el mercado eléctrico ibérico [13].....	49
Ilustración 8. Curva agregada de oferta y demanda. Día 1 de junio de 2023, hora 12. [38]51	
Ilustración 9. Secuencia y horizontes de aplicación de los mercados del Operador del Mercado. [14] .....	52

# **Capítulo 1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

## ***1.1 INTRODUCCIÓN***

El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es la creación de una comercializadora de electricidad. El artículo 6.1.f) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico [28], define las comercializadoras de energía eléctrica como “aquellas sociedades mercantiles, o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios, que, accediendo a las redes de transporte o distribución, adquieren energía para su venta a los consumidores, a otros sujetos del sistema o para realizar operaciones de intercambio internacional”. Es decir, su función es actuar como intermediario entre las empresas de generación de energía y el consumidor final.

Para lograr el propósito del proyecto es necesario tomar diversas decisiones como clientes objetivo y otros aspectos habituales en prácticas mercantiles. Para ello se pretende conocer el mercado de forma que se pueda concluir cuál es la mejor forma de acceder y captar clientes, buscando ofrecer un valor diferencial. Se analizará también el segmento donde incorporarse al mercado, en qué segmento hay una oportunidad de negocio. Se estudiarán las necesidades de ese segmento, analizando la competencia existente y buscando ofrecer las tarifas adecuadas.

Se llevará a cabo un modelo de negocio que detalle las características de la compañía como la propuesta de valor que ofrecen a su segmento de clientes. También se desarrollará una estrategia de marketing que permita atraer clientes. Además, se desarrollará la política de compra y venta de electricidad, determinando la estructura de precios de la compañía.

Por otro lado, se realizará un estudio sobre las energías renovables y el autoconsumo con el objetivo de crear un proyecto que colabore con los objetivos de reducir emisiones y desarrollar una energía limpia. Se tendrán en cuenta las necesidades de los clientes tratando de que sean partícipes de la transición ecológica.

Por último, se creará un plan de negocio, estudiando en qué momento podría esta comercializadora comenzar a ser rentable, analizando la viabilidad del proyecto y qué financiación es necesaria. Asimismo, se definirán las políticas de compra y venta de energía y la gestión de riesgos.

## ***1.2 CONTEXTO DE LA COMERCIALIZACIÓN***

En este apartado se presenta el contexto de la comercialización en España. Según datos de la CNMC, en 2021, había en España 397 comercializadoras activas [6], es decir, con ventas de energía eléctrica a cliente final. Para comprender la situación actual de la comercialización repasaremos brevemente el proceso de electrificación en España.

El proceso de electrificación en España comenzó a finales del siglo XIX. La actividad de suministro de electricidad surgió por iniciativa privada; en esta primera etapa surgieron las principales compañías eléctricas actuales. Más adelante, el sistema eléctrico fue intervenido por los poderes públicos, algunas empresas privadas continuaron existiendo si bien fuertemente reguladas. En 1983 se acordó la nacionalización de la red de transporte de alta tensión que sería propiedad de Red Eléctrica de España (REE), la cual asumía también la función de gestor de la red, función que mantiene actualmente. En 1987, entra en vigor el Marco Legal Estable, que establecía que el Estado era el responsable de la organización y planificación del sector. El Estado sería el encargado de desarrollar un sistema de tarifas que asegurase la rentabilidad de las empresas. En 1997, mediante la Ley 54/1997, se inició el proceso de liberalización impulsado desde la Unión Europea. El 1 de enero de 1998 se creó el mercado eléctrico, REE asumió la función de operador del sistema y se creó el Operador del Mercado Español, OME. [21]

Dentro del sistema eléctrico se desarrollan distintas actividades: producción, transporte, distribución y comercialización. Únicamente las actividades de producción y comercialización pueden ser desarrolladas en competencia, mientras que las actividades de transporte y distribución se mantienen reguladas, considerándose un monopolio natural. La liberalización del mercado de ventas a cliente final comenzó el 1 de enero de 1998, pero fue

un proceso progresivo. Inicialmente solo podían acceder al mercado libre grandes consumidores. Finalmente, este proceso concluyó en 2009 con la plena liberalización del mercado. Aun así, hoy en día continúa vigente una tarifa regulada conocida como Precio Voluntario al Pequeño Consumidor (PVPC) para determinados clientes con potencia contratada menor o igual a 10 kW y conectados a tensiones no superiores a 1kV.

Desde que se inició el proceso de liberalización del mercado, el número de comercializadoras ha ido aumentando y continúa creciendo. La Tabla 1 muestra la evolución del número de comercializadoras en los últimos años y su variación respecto del año precedente.

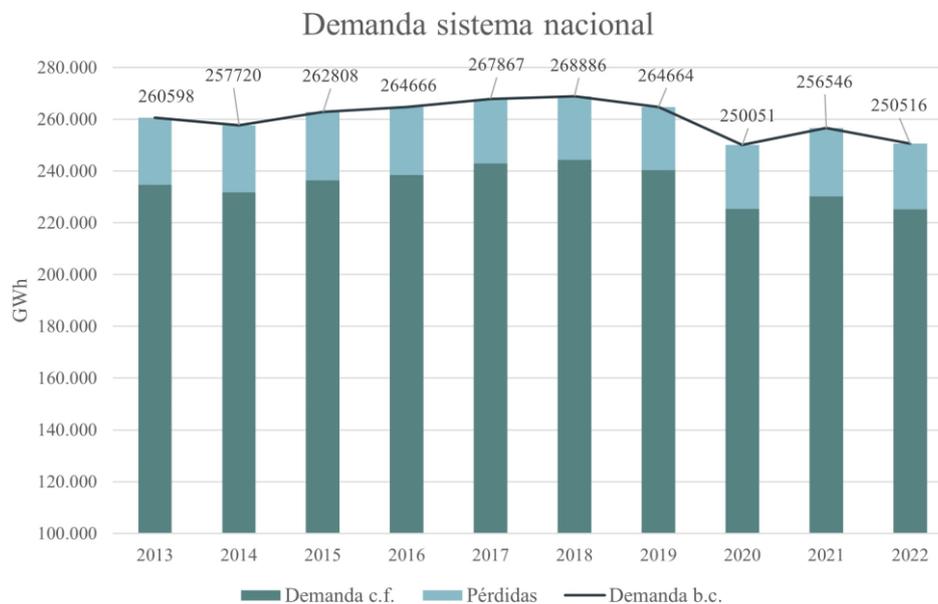
<i>Año</i>	<i>N. de comercializadoras activas</i>	<i>Variación</i>
2021	397	6,1%
2020	374	9,7%
2019	341	8,3%
2018	315	9,8%

*Tabla 1. Evolución de las comercializadoras activas. [Fuente: CNMC]*

Sin embargo, en este contexto de competencia, en 2021 solo 4 comercializadoras aglutinaban el 70% de la energía suministrada [6]. En el segmento doméstico, el índice HHI<sup>1</sup>, que mide el grado de concentración en un mercado, ha pasado de 3.236 en 2011 a 2.291 en 2021, en términos de energía suministrada en todo el mercado en el segmento doméstico, gracias a la incorporación de estas pequeñas comercializadoras. El valor de 2021 indica un mercado moderadamente concentrado.

<sup>1</sup> Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI): es un indicador sobre la concentración económica de un mercado; se calcula como la suma de las participaciones de mercado al cuadrado de cada empresa u operador del mercado. Como referencia, un valor entre 1.000 y 1.500 puntos refleja una concentración moderada, entre 1.500 y 2.500 se considera un mercado moderadamente concentrado y por encima de 2.500 un mercado demasiado concentrado.

Para completar el contexto de la comercialización es importante atender al volumen de mercado. La Figura 5 muestra la demanda en barras de central durante los últimos 10 años, la demanda en consumo final y las pérdidas. La demanda en barras de central es la energía inyectada en la red, se trata de la energía producida en las centrales de generación y las importaciones, deducidos los consumos en bombeo y las exportaciones [4]. La diferencia entre esta y la demanda en consumo final son las pérdidas que tienen lugar en las redes de transporte y distribución. Las comercializadoras deben comprar la energía en barras de central, pero facturan a sus clientes por la energía realmente consumida.



*Figura 5. Demanda eléctrica del sistema nacional. [Fuente: REE]*

Cabe destacar el año 2020 por la baja demanda que hubo debido a la pandemia por el SARS-CoV-2. Por tanto, 2020 y 2021 no deben tomarse como referencia en cuanto la demanda anual de energía.

### ***1.3 MOTIVACIÓN***

He escogido realizar este proyecto, por un lado, porque el mercado eléctrico es algo que no conocía muy bien y considero que la mayoría de la gente no conoce cómo funciona. Me interesa conocer el funcionamiento del mercado y cómo trabajan las comercializadoras.

Por otro lado, mi objetivo es crear un modelo de negocio en el que la comercializadora sea transparente con sus clientes. Considero relevante la posibilidad de la participación de los clientes, acercar el conocimiento sobre el mercado eléctrico y ofrecer una comunicación clara y directa. Para ello realizaré un análisis sobre qué políticas llevan a cabo otras comercializadoras, analizando qué prácticas logran la confianza de los clientes y qué características son más valoradas por los clientes. De esta forma, podré desarrollar las mejores prácticas para la comercializadora objeto de este proyecto.

Además, la sostenibilidad es algo que incorporo a mi día a día, cambiando hábitos de consumo. Por eso, también quería realizar un proyecto donde la sostenibilidad estuviera presente. A la hora de crear esta comercializadora las energías renovables y la sostenibilidad serán aspectos claves. La Unión Europea estableció el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) un 55% para el año 2030 con respecto a 1990 [31]. Para lograr este objetivo una pieza clave es la electrificación, ya que la electricidad no emite GEI en uso final y es la fuente de energía más eficiente en algunos procesos como vehículo eléctrico y climatización.

Por último, el ámbito empresarial es de mi interés y considero que la mejor forma de aprender y profundar sobre ello es crear una empresa. Estoy segura de que supondrá un reto en ocasiones complicado, pero estoy determinada a llevar a cabo este proyecto de la mejor manera que pueda, aprendiendo en el camino y superando los obstáculos que puedan surgir. En este caso este proyecto junta las dos ramas que me interesan: la energía y sector eléctrico junto con la creación de una empresa desde cero.

## 1.4 ODS

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron aprobados en 2015 por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, se trata de 17 Objetivos que forman parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Ilustración 1 muestra los ODS acordados.



*Ilustración 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible [66]*

Este proyecto se alinea con el Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante. Durante el proyecto se priorizarán las energías renovables y la apuesta por el autoconsumo. Como ya se ha comentado, esto se hará siempre mirando por el interés del consumidor, es decir, consiguiendo una transición asequible para todos.

La creación de una comercializadora aportará trabajo decente y crecimiento económico, alineado con el Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico. El trabajo ofrecido desde la comercializadora será siempre de calidad y, del mismo modo, la creación de una nueva empresa impulsa el crecimiento económico.

A través del autoconsumo y las energías renovables se favorecerá la creación de ciudades y comunidades sostenibles, Objetivo 11. Mediante la información a los ciudadanos de las opciones y la oferta del mayor número de posibilidades sostenibles se pretende contribuir a este objetivo.

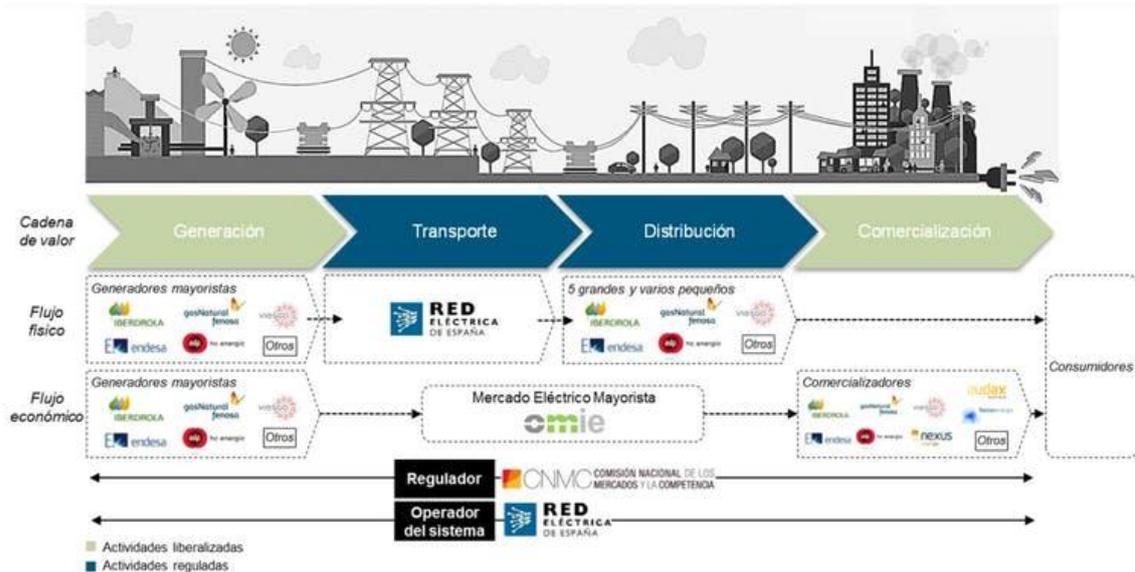
## **Capítulo 2. REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN ESPAÑA**

En este capítulo se aborda la regulación que comprende el sector eléctrico, así como el procedimiento y las características necesarias para adquirir la condición de agente y sujeto en el Mercado Ibérico de la Electricidad (MIBEL). Dicho mercado surge de una iniciativa conjunta de los gobiernos de España y Portugal.

En primer lugar, se desarrolla una introducción al funcionamiento del sistema eléctrico español. En segundo lugar, se aborda la legislación en España en relación con el ámbito de la comercialización de electricidad. A continuación, se examina los organismos reguladores, así como el procedimiento establecido para poder operar como comercializadora. Por último, se comentan las obligaciones de las comercializadoras y se analizan los diferentes grupos tarifarios que se aplican en el mercado eléctrico.

### ***2.1 EL SISTEMA ELÉCTRICO***

En este primer apartado se analiza el funcionamiento del sistema eléctrico, atendiendo a la cadena de valor de la electricidad, así como el flujo monetario que tiene lugar. Posteriormente, se comentan los componentes de la factura de la electricidad y la actividad de la comercialización. La Ilustración 2 muestra el esquema del funcionamiento del sector eléctrico en España, mostrando los diferentes agentes que intervienen y los dos flujos mencionados.



*Ilustración 2. Sistema eléctrico de España.[15]*

Se pueden observar las actividades que tienen lugar dentro del sistema eléctrico: (i) generación, (ii) transporte, (iii) distribución y (iv) comercialización. Generación y comercialización son actividades liberalizadas mientras que transporte y distribución son actividades reguladas.

Las actividades reguladas son desarrolladas por el transportista único REE y por las distintas distribuidoras en régimen de monopolio natural. Su retribución es regulada y se basa, simplificando, en un sistema de remuneración de Base de Activos Regulados (RAB), que incluye una retribución financiera, incluyendo amortización, y una remuneración por costes fijos. Esta retribución es llevada a cabo por la CNMC. Su financiación se realiza a través del cobro de peajes, que son recaudados de los clientes en las facturas que emiten las comercializadoras.

Las actividades liberalizadas, tanto la generación como la comercialización, pueden desarrollarse libremente por los distintos agentes. Aunque se desarrollan en libre mercado, existe una importante regulación sobre el mercado y la operación que, como se verá más adelante, afecta de manera importante a la comercialización.

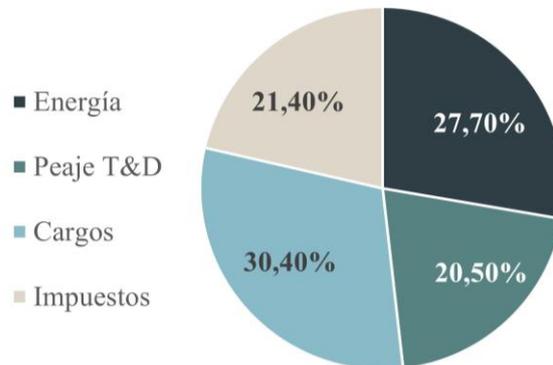
Se puede distinguir el flujo de la electricidad y, por otro lado, el flujo económico. En cuanto al flujo de la electricidad, los productores generan la electricidad; a continuación, esta es transportada a través de las redes de transporte (400 kV y 220 kV principalmente) y distribución hasta el cliente final. Los distribuidores gestionan la red de 132 kV hasta menos de 1 kV llegando a las industrias, los núcleos urbanos y, finalmente, a las viviendas.

De forma paralela se da el flujo económico, las comercializadoras se encargan de vender la energía al cliente final que paga la factura. Las comercializadoras debe pagar a los generadores la energía, existiendo distintas modalidades en función de la política de compra que cada comercializadora quiera realizar, como se verá más adelante. Además, las comercializadoras pagan peajes regulados a los distribuidores quienes a su vez liquidan con la CNMC.

A continuación, se examinan los componentes de esa factura de electricidad que recibe el cliente final. En ella aparecen los términos de energía consumida, así como la potencia contratada. Estos son los dos costes que la comercializadora factura a sus clientes.

La comercializadora recibe el importe determinado en la factura y lo destina a diferentes actividades. En primer lugar, debe pagar los peajes de transporte y distribución ya mencionados. En segundo lugar, debe pagar los cargos, destinados a cubrir los costes del sistema entre los que se encuentra: el régimen retributivo a la actividad de generación de energía renovable, la compensación a los territorios no peninsulares y el déficit de años anteriores [28]. Además, de estos costes regulados debe comprar la energía, parte importante de la factura. En la Ilustración 3 se muestra el porcentaje estimado por la CNMC de lo que supone cada parte de las mencionadas en la factura de un consumidor doméstico.

Porcentaje de la factura de la electricidad consumidor doméstico



*Ilustración 3. Distribución de la factura de la electricidad en un consumidor doméstico. [7]*

La comercialización de electricidad, aunque se ha descrito como actividad liberalizada, cuenta con dos mercados, el mercado libre y el mercado regulado o Precio Voluntario al Pequeño Consumidor (PVPC). En el primero el precio de la electricidad se fija entre la comercializadora y el consumidor y en él pueden operar todas las comercializadoras. Sin embargo, en el PVPC el precio de la energía es el marcado por el mercado cada hora y solo pueden actuar determinadas comercializadoras. El porcentaje de puntos de suministro que operan en el mercado libre se ha ido incrementando con los años, como muestra la Tabla 2. En 2021 en España el porcentaje de puntos de suministro en el mercado libre era del 66,3%.

Tipo de mercado	2019	2020	2021	2022
Mercado libre	62,0%	63,0%	63,6%	68,6%
Mercado regulado	38,0%	37,0%	36,4%	31,4%

*Tabla 2. Porcentaje de puntos de suministro que operan en cada mercado a 31 de marzo 2019-2022. [5]*

## **2.2 MARCO LEGAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN ESPAÑA**

Existen numerosas normativas vigentes relativas al sistema eléctrico y se encuentran recogidas en el Código de la Energía Eléctrica, de forma permanente y actualizada. Dicho código se puede consultar de forma gratuita en el Boletín Oficial del Estado. El Código de la Energía Eléctrica recoge las normativas que regulan el correcto funcionamiento del

mercado ibérico de energía eléctrica. En el sistema intervienen diversos sujetos: productores, operador del mercado, operador del sistema, transporte, distribuidores, comercializadoras, consumidores y gestores de carga [28]. La regulación establece cómo deben actuar estos sujetos para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico español.

El preámbulo de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, establece que: “el suministro de energía eléctrica constituye un servicio de interés económico general, pues la actividad económica y humana no puede entenderse hoy en día sin su existencia” [28]. Esto implica que la regulación persigue la protección del consumidor.

La Ley mencionada detalla el funcionamiento del sistema y las distintas actividades. Por otro lado, la Circular 3/2020, de 15 de enero, de la CNMC detalla cómo debe realizarse el cálculo de los peajes y el Real Decreto 148/2021, de 9 de marzo regula el cálculo de los cargos. Además, la cuantía de ambos es publicada en el BOE cada año.

Una comercializadora de electricidad está sujeta a diversas obligaciones establecidas en la regulación, principalmente se encuentran en la Ley del Sistema Eléctrico [28]. Ahí se establece que deberá comunicar el inicio y cese de la actividad ante el Ministerio de Transición Ecológica y Demográfica (MITECO). Además, la comercializadora es la responsable del pago los peajes y cargos, no el consumidor final. La comercializadora deberá guardar las transacciones durante 5 años, en un contexto de protección al consumidor. Además, deberá informar del origen de la energía y su impacto ambiental mediante garantías. Asimismo, deberá comprar y pagar la energía suficiente para abastecer a sus clientes. Por último, la solución de conflictos con el cliente deberá realizarse a través de una entidad.

### **2.3 OPERADOR DEL MERCADO Y DEL SISTEMA**

Para poder actuar como comercializadora es necesario adquirir la condición de agente del mercado ante el Operador del Mercado Ibérico de la Energía (OMIE) [37] y la condición de sujeto del sistema eléctrico ante el operador del sistema, REE. Los procesos necesarios para adquirir estas condiciones pueden desarrollarse en paralelo.

### 2.3.1 OMIE

El OMIE es el encargado de recibir todas las ofertas de energía y la demanda de esta y realizar la casación [36]. Por otro lado, el Operador del Mercado Ibérico – Polo Portugués (OMIP) desempeña la función de gestión del mercado a plazos, también se analizarán los requisitos para poder participar en dicho mercado. Además, tienen lugar los contratos bilaterales, OTC (*Over The Counter*), que se detallarán más adelante al no ser gestionados por el operador del mercado.

Se considera agente del mercado a quien intervenga en las transacciones económicas que se llevarán a cabo en el mercado de producción de energía eléctrica [35]. El proceso para convertirse en agente consta de dos fases, la primera se realiza a través de la web pública de OMIE y consiste en el envío de los datos necesarios en un formulario. La segunda fase se realiza a través de la web privada de los agentes a la que se accede únicamente mediante un certificado electrónico expedido por OMIE.

Previamente debe realizarse la activación del código EIC (*Energy Identification Code*), en cualquier oficina EIC gestionadas por REE. Ese es el código agente necesario en el formulario. Según dónde se va a actuar se solicita un código local o internacional. [53]

El OMIE en su página indica los siguientes pasos a seguir para convertirse en agente del mercado [35]:

1. Hacerse sujeto del mercado que debe tramitarse con REE (puede hacerse en paralelo)
2. Completar el primer modelo disponible en “Alta de Agentes”
3. Una vez completado el formulario de Solicitud de Alta de Agentes, deberá enviar al OMIE los poderes del apoderado de la empresa que vaya a firmar el Contrato de Adhesión a las Reglas de funcionamiento del mercado diario e intradiario, fotocopia del NIF de la empresa y fotocopia del DNI.
4. Cuando reciba el certificado digital, solicitado con el primer modelo de la guía de acceso, deberá completar el resto de los modelos pertinentes de la Guía de Acceso electrónica.

Previo a la solicitud de condición de agente del mercado debe realizarse una declaración responsable y comunicación de inicio de actividad de comercializador ante el MITECO. Si la comercializadora fuera a operar únicamente en una comunidad autónoma se haría dicha declaración ante el órgano de la comunidad.

Como establece la Resolución de 23 de febrero de 2023 de la CNMC [61], el agente de mercado deberá presentar ante el operador del mercado garantía suficiente para dar cobertura a las obligaciones económicas que se puedan derivar de su actuación como participante en el mercado. Será necesario presentar garantías suficientes para avalar una oferta deudora que se realice. Además, existen otro tipo de garantías que los agentes de mercado deberán presentar. Entre otras cosas será necesario que el sujeto deposite ante Mercado Español de Futuros Financieros (MEFF) una garantía mínima de 10.000 € para la aceptación de la empresa.

### **2.3.2 REE**

REE es el operador del sistema, opera el sistema eléctrico español en toda España, garantizando en todo momento la seguridad y la continuidad del suministro eléctrico [54]. Para operar como comercializadora es necesario darse de alta como sujeto de mercado ante REE.

Como se explicó previamente este proceso es necesario y puede realizarse en paralelo con darse de alta como agente del mercado en el OMIE. REE pone a disposición de las empresas el siguiente esquema mostrado en la Ilustración 4 representando los pasos que debe seguir para darse de alta como sujeto de mercado.

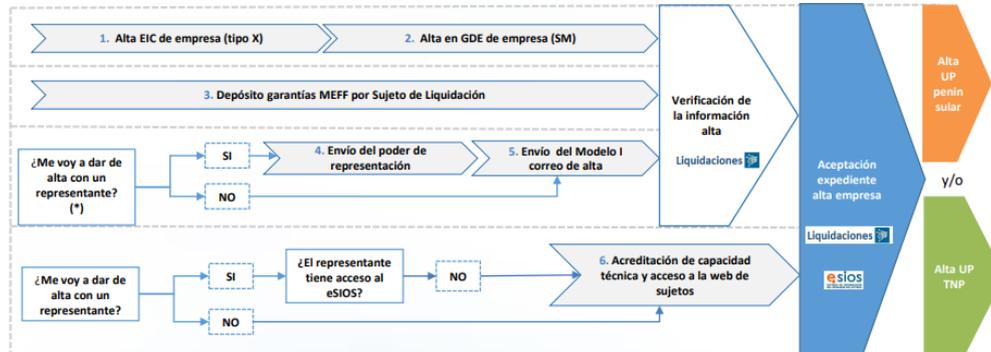


Ilustración 4. Procedimiento para darse de alta como sujeto de mercado. [51]

En este caso concreto no será necesaria la utilización de un representante. REE debe asegurar el correcto funcionamiento del sistema eléctrico. Para ello es importante una comunicación constante entre REE, el operador del mercado y los diferentes sujetos del sistema. Para esta función REE ha desarrollado la web E·SIOS, la comercializadora recibe acceso a dicha web al completar el proceso.

## 2.4 TARIFAS ACTUALES

Como ya se ha comentado, los peajes son parte regulada de la factura destinada a la retribución económica de actividades como el transporte de la energía. Para su cálculo se establecen diversos grupos tarifarios que conllevarán diferentes peajes. Estos grupos se establecieron en la Circular 3/2020 [4]. Para la comercializadora en cuestión serán interesantes únicamente los grupos tarifarios 2.0 TD y 3.0 TD.

Peaje 2.0 TD se aplica a los puntos de suministro conectados en redes de tensión inferiores a 1 kV con potencia contratada igual o inferior a 15 kW. Este peaje consta de dos términos en potencia contratada y de 3 términos en energía consumida.

Peaje 3.0 TD es de aplicación también en los puntos de suministro conectados en redes de tensión inferiores a 1 kV pero con una potencia contratada superior a 15 kW en algún periodo horario. Este peaje cuenta con seis periodos en potencia contratada y en energía consumida. La potencia contratada en un periodo debe ser siempre mayor o igual a la potencia contratada en el periodo anterior.

## **Capítulo 3. MODELO DE NEGOCIO**

En este capítulo se presenta la estructura de la empresa, cómo genera valor, qué propuesta de valor ofrece y quiénes son sus clientes. Para ello se emplea el *Business Model Canvas* desarrollado por Alexandre Osterwalder que presenta en su libro *Generación de modelos de negocio* junto con Yves Pigneur.

El *Business Model Canvas* se compone de un total de nueve bloques, clasificados en tres grupos. El primer grupo comprende aquella parte de la empresa que se encarga de generar valor, incluye los bloques referentes a los segmentos de mercado, relación con los clientes, canales para relacionarse con ellos y la propuesta de valor diferencial que ofrece la empresa a dichos segmentos. El segundo grupo comprende las actividades relacionadas con deliberar el valor generado al cliente, incluyendo los bloques de recursos clave, actividades clave y socios clave. Por último, es necesario poder capturar ese valor generado, para ello se analiza en profundidad la estructura de costes y las fuentes de ingresos. [12]

### **3.1 SEGMENTOS DE MERCADO**

En este bloque se definen los clientes a los cuales se dirige la empresa objeto de este proyecto. Para tomar esta decisión se consideran diferentes factores, como el margen de beneficio en cada segmento o la aceptación de los potenciales clientes de nuevas comercializadoras.

#### **3.1.1 MARGEN DE BENEFICIO**

La CNMC publica cada año el Informe de Supervisión del Mercado Minorista. En dicho informe publica su estimación de los márgenes brutos en €/kWh de las comercializadoras en el mercado libre, que se muestran en la Tabla 3. Estos márgenes son una estimación comparando el precio en el mercado spot y el mercado a plazo con el precio de venta medio de la energía.

<i>Año</i>	<i>Doméstico</i>	<i>Pyme</i>	<i>Industrial</i>
2019	44 – 35	25 – 15	6 – -3
2020	60 – 45	32 – 18	10 – -3
2021	-20 – 44	-42 – 21	-26 – 29

*Tabla 3. Márgenes brutos estimados para las comercializadoras en el mercado libre (spot - a plazo) [€/MWh] [6]*

Como se observa en la Tabla 3 los márgenes brutos son superiores en el segmento doméstico seguido del segmento pyme y, por último, del segmento industrial. Es relevante comentar que en el año 2021 aparecen márgenes negativos en el mercado spot porque el precio en el mercado spot se vio incrementado de forma considerable, pero no es algo que deba considerarse como habitual. Sin embargo, supone un riesgo añadido para las comercializadoras.

### **3.1.2 CONSUMO ANUAL**

Es importante tener en cuenta el consumo anual que tiene cada segmento de consumidores. El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) sitúa la cifra de consumo medio mensual de un hogar en España en 3.487 kWh en su informe Consumos del Sector Residencial en España (2020-2019) [27]. Mientras que el consumo anual de Pymes es más heterogéneo, pero tiene un valor medio de 40.000 kWh, estimado por la CNMC [6].

Para una comercializadora, cada cliente supone la emisión de una factura en la frecuencia establecida, y otros costes específicos. Por tanto, en el segmento doméstico, con un consumo considerablemente menor, el coste fijo por cada kWh vendido es mucho mayor que para el segmento pyme. Además, el segmento doméstico requiere de la contratación de un centro de atención al cliente.

### 3.1.3 ACEPTACIÓN DE NUEVAS COMERCIALIZADORAS

Por otro lado, se trata de una nueva comercializadora y, por tanto, es interesante analizar qué nivel aceptación hay en los diferentes segmentos a pequeñas comercializadoras. La Tabla 4 muestra la cuota de mercado de los 4 grupos comercializadores con mayor cuota y el resto de comercializadoras por número de puntos de suministro, diferenciando los segmentos, a 31 de marzo de 2022. [5]

<i>Comercializadoras mercado libre</i>	<i>Doméstico</i>	<i>Pyme</i>	<i>Industrial</i>	<i>V. Eléctrico</i>
Iberdrola	34,2%	26,1%	34,3%	19,7%
Endesa	28,7%	23,5%	19,2%	52,2%
Naturgy	11,8%	11,5%	11,1%	0,3%
Repsol	5,0%	1,9%	1,0%	10,8%
TotalEnergies	4,7%	2,2%	1,8%	0,0%
Resto de comercializadoras	15,6%	34,8%	32,6%	16,7%

*Tabla 4. Cuota de mercado por puntos de suministro a 31 de marzo de 2022. [5]*

El porcentaje de puntos de suministro contratados a otras comercializadoras es considerablemente superior en el segmento pyme e industrial en comparación con el segmento doméstico.

Además, para entrar en el sector doméstico se requiere de publicidad intensiva en medios de comunicación tradicionales para dar a conocer la empresa y conseguir nuevos clientes, siendo el precio el factor más determinante para esos cambios. Sin embargo, en el mundo empresarial los empresarios dedican más esfuerzo a buscar el mejor precio y condiciones para su empresa, acuden a diferentes ferias donde una pequeña comercializadora, como la que se propone en este proyecto, podría darse a conocer y conseguir nuevos clientes.

### **3.1.4 CAPTAR NUEVOS CLIENTES**

En el sector eléctrico solo hay dos situaciones en las que una empresa puede conseguir un nuevo cliente: que surja un cliente nuevo o quitárselo a la competencia. En el segmento doméstico, el ritmo de aparición de nuevos clientes es muy bajo puesto que se trata de un bien básico. Frente a esto, la ventaja del segmento pyme es que surgen nuevos clientes, ya que se crean nuevas empresas y al crear una empresa es más común esforzarse en buscar la mejor opción entre las comercializadoras. En los datos publicados por el Ministerio de Industria Comercio y Turismo en 2023 [30], la tasa de variación anual de pequeñas y medianas empresas es de 3,99% y 4,08% respectivamente. Lo cual implica la aparición de nuevas empresas de forma continuada que serían potenciales clientes.

En cuanto al cambio de comercializadora, en el segmento doméstico el factor más relevante sería el precio mientras que en el segmento pyme se tienen en cuenta otros factores, como la transparencia de la compañía o las condiciones del servicio.

### **3.1.5 DECISIÓN**

Finalmente, la comercializadora objeto de este proyecto se dedicará a la venta de electricidad y otros servicios a clientes de pequeñas y medianas empresas.

## **3.2 PROPUESTA DE VALOR**

El objetivo de la propuesta de valor es ofrecer a los clientes una solución a un problema que tengan por la que estén dispuestos a pagar. La propuesta de valor es aquello que diferencia una empresa de otras en el sector.

En cuanto al precio de la electricidad, todas las comercializadoras ofrecen condiciones similares y los márgenes son reducidos debido al alto riesgo. Por ello, el precio no será una propuesta de valor diferencial de otras comercializadoras, aunque sí se buscará ofrecer un precio competitivo. Será de gran importancia tener una propuesta de valor diferenciadora articulada en tres estrategias: lograr la fidelización del cliente, asesoramiento en eficiencia energética y autoconsumo.

En primer lugar, para lograr la fidelización del cliente, el foco principal será la transparencia y claridad de la factura, así como la calidad de servicio de atención al cliente. Esto, que es muy valorado por el cliente, permitirá generar una base de clientes sólida. En el panel de hogares de satisfacción que presenta la CNMC, en la primera mitad del 2022, el 50,3% de los que no estaban satisfechos con los servicios denunció falta de claridad en las facturas y sobre los precios de los servicios [8].

En segundo lugar, se ofrecerá asesoramiento en eficiencia energética, servicio del que podrían beneficiarse las pymes. Sería una diferenciación de otras comercializadoras, ya que tipo de asesoramiento no suele estar incluido en la contratación. Esta propuesta de valor consiste en un asesoramiento puntual en el momento de contratación del servicio, indicando modificaciones que podría hacer la comercializadora para mejorar su eficiencia. Posteriormente se hará un seguimiento y tendrá disponible en la aplicación móvil información sobre su consumo, así como sugerencias de eficiencia energética.

El autoconsumo es una tecnología que está en auge hoy en día y, por tanto, puede ser una gran oportunidad incorporarlo a la oferta de la comercializadora. Por ello, en tercer lugar, se ofertará también tarifas pensadas para el autoconsumo. La comercializadora no realizará la instalación de placas fotovoltaicas sino únicamente ofertará el servicio de la gestión de la energía y tarifas específicamente diseñadas. Sin embargo, mediante la asociación con una instaladora se podrá acceder a este servicio a través de la comercializadora. Se trata de una propuesta de valor elaborada y que desarrollará en profundidad en el Capítulo 4.

### **3.3 CANALES DE COMUNICACIÓN**

Los procedimientos por los que la empresa se comunica con los clientes son denominados canales de comunicación. Esta comunicación se dará de forma distinta según la fase en la que se encuentre el proceso de contratación. En primer lugar, encontramos la fase de información, dar a conocer el servicio; a continuación, tiene lugar la fase de evaluación, los clientes evalúan la propuesta de valor y debe darse una comunicación con la empresa para ayudar a esta evaluación. En el caso de una evaluación positiva tiene lugar la contratación

del servicio. Una vez realizada la contratación son importantes las dos últimas fases, entrega de la propuesta de valor y la fase posventa.

Durante las primeras fases de información y evaluación, como ya se ha comentado en el apartado 3.1.1, una de las ventajas del segmento pyme es que no es necesario un medio de comunicación tan masivo como la televisión para llegar a los hogares. La comercializadora desarrollada en este proyecto empleará principalmente medios de comunicación propios y directo, entre los que se encuentran el uso de redes sociales y la presencia en ferias de empresas, de energía o similares donde poder establecer contacto directo con los posibles clientes y darse a conocer.

A continuación, tiene lugar la fase de contratación. Es necesario un canal a través del cual los clientes puedan adquirir nuestros servicios. Para ello se empleará un canal propio y directo: vía telefónica y a través de la página web.

Una vez contratados los servicios tendrá lugar la comunicación por la página web, la aplicación en el perfil del usuario y estará disponible un teléfono de atención al cliente para solventar las incidencias que puedan tener lugar.

### **3.4 RELACIONES CON LOS CLIENTES**

Para poder establecer relaciones con los clientes de forma adecuada es importante tener claro el objetivo de estas relaciones. En el caso de una comercializadora, como ya se ha comentado en otro apartado, cobra gran importancia la fidelización de los clientes. Por tanto, ese será el principal objetivo de las relaciones que se establezcan con los clientes una vez realizada la contratación.

Durante las primeras fases de la relación, el momento de información y evaluación de la comercializadora las relaciones con los potenciales clientes serán de asistencia personal. Se establecerán relaciones humanas, tanto en ferias como cuando reciben el asesoramiento energético o por teléfono. La fase de contratación se establecerá como autoservicio ya que la web estará diseñada para que puedan realizar las gestiones necesarias de forma individual.

Esto permitirá que las relaciones personales sean realmente imprescindibles solo en las fases iniciales de la comunicación con el cliente. En las fases posteriores a la contratación del servicio también será autoservicio ya que la aplicación móvil permitirá realizar todas las gestiones necesarias. Sin embargo, siempre será posible contactar con un asesor si así lo desean.

La asistencia personal durante las primeras fases facilita la confianza del cliente, permite explicar al cliente cómo la comercializadora puede cubrir sus necesidades. Se ha determinado ese tipo de relación para facilitar la captación de clientes. Por otro lado, la relación de autoservicio en fases posteriores facilita la autonomía del cliente, es más conveniente y rápido. Les permitirá tener acceso a toda la información y las gestiones que pueden realizar en cualquier momento.

### **3.5 FUENTES DE INGRESOS**

En la comercializadora se distinguen dos fuentes de ingresos. La primera sería la venta de electricidad, negocio principal de la comercializadora, se trataría de una fuente de ingresos por pagos periódicos. La segunda fuente de ingresos sería la aportación de los servicios de valor añadido, entre los cuales se podría encontrar la gestión del autoconsumo o el asesoramiento en eficiencia energética. Los pagos referentes a estos servicios pueden darse de forma periódica y de forma puntual.

Los precios se calculan de forma que permitan a la comercializadora obtener beneficios, están detallados en el Capítulo 8. En cuanto a los servicios de valor añadido consistirían en la gestión del autoconsumo, los análisis de eficiencia energética principalmente. Estos consistirían en pagos puntuales cuando el cliente contrate los servicios.

### **3.6 RECURSOS CLAVE**

Los recursos clave son los activos que hacen posible ofrecer a los clientes la propuesta de valor desarrollada.

En primer lugar, destaca el capital humano como recurso principal para el desarrollo de este proyecto. Los empleados que componen los diversos equipos, el equipo comercial que logre captar nuevos clientes, el equipo que se encargue de la gestión de la demanda y la compra de electricidad o el equipo de la parte legal de la empresa. Además, es importante el personal que lleve a cabo la propuesta de valor del asesoramiento en eficiencia energética. Por otro lado, aunque no sean empleados de la compañía, serán recursos clave las personas que lleven a cabo las instalaciones de autoconsumo.

Por otro lado, es importante destacar otro tipo de recursos, como puede ser la página web y la aplicación móvil. Estos dos aseguran el establecimiento de una relación con el cliente. Además, el *software* de comercialización será otro recurso importante, se decide en el siguiente apartado sobre qué software de comercialización contratar.

### **3.6.1 SOFTWARE DE COMERCIALIZACIÓN**

La comercializadora requiere de un software para la gestión de la comercialización de energía. Este software permitiría la automatización de procesos, como la facturación y la gestión de la cartera de clientes.

Se presentan, a continuación, dos compañías de software que se han investigado para decidir cuál se va a escoger para este proyecto. Estas compañías son Garatu ERP Energy [22] y Divakia [10].

En primer lugar, la compañía Garatu ERP Energy ofrece un software con diferentes módulos: facturación, *switching*<sup>2</sup>, informes, demanda, operaciones, oficina virtual. ERP personalizable. La facturación de consumos se realiza mediante ficheros B70, pero también de forma electrónica, mediante ficheros XML. Permite trabajar con precios fijos e indexados. Cuenta con un portal CRM (*Customer Relationship Management*, Gestión de la relación con el cliente) que permite gestionar la cartera de clientes, crear contratos, seguimiento de ofertas, consulta de comisiones, visualización de objetivos. Algo importante para la

---

<sup>2</sup> Switching es el cambio de comercializadora, debe ser gestionado por la nueva comercializadora.

comercializadora es la posibilidad de emplear el software en la nube ya que carece de la infraestructura necesaria para alojarlo. Esta compañía ofrece emplearlo como servicio SaaS<sup>3</sup> en su nube.

En segundo lugar, la compañía Divakia cuenta con los siguientes módulos: sistema de Información de Puntos de Suministro (SIPS), switching, contratación, facturación, informes, oficina virtual, previsión de demanda, liquidaciones, consumos y comparador de tarifas. Cuenta con arquitectura modular que permite seleccionar únicamente los módulos que se vayan a emplear. También gestionan la habilitación como comercializador de energía eléctrica. Al igual que la otra compañía, se hace uso de este software como servicio SaaS en la nube.

También está la posibilidad de contratar servicios como el que ofrece NeuroEnergía [33]. Es una consultora especializada en el sector energético que ofrece diferentes soluciones a las comercializadoras: gestión de la compraventa de energía, servicio de asesoría en cuanto a la normativa o la estrategia, y cuenta con una herramienta para establecer las tarifas de electricidad. Además, cuenta con un software de gestión para comercializadoras que permite realizar las funciones mencionadas anteriormente en los otros softwares.

Finalmente se ha decidido contar con los servicios de NeuroEnergía ya que es más completo. Ofrece todas las características que pueda requerir una comercializadora y la asesoría en normativa y los años de experiencia son algo de lo que una comercializadora que entra en el sector puede beneficiarse.

No publican el precio de los servicios ya que varían mucho en función de las necesidades de la comercializadora. Para este proyecto que inicia se ha podido estimar con la información recabada en 20.000 € anuales.

---

<sup>3</sup> Modelo de software basado en la nube que ofrece aplicaciones a los usuarios finales a través de un navegador de Internet.

### **3.7 ACTIVIDADES CLAVE**

Las actividades clave son las acciones más importantes que debe realizar la empresa para desarrollar su modelo de negocio. La actividad más relevante en una comercializadora es la compra de energía, ya que debe poder dar el servicio que sus clientes le contratan. Por otro lado, otra actividad clave sería la atención al cliente, poder resolver las dudas o reclamaciones que puedan surgir. Además, teniendo en cuenta la propuesta de valor que ofrece esta comercializadora, la gestión del autoconsumo de los clientes, así como el asesoramiento de eficiencia energética son actividades clave.

Por otro lado, al tratarse de una comercializadora de electricidad, la facturación y el cobro son actividades muy relevantes para el correcto funcionamiento de la empresa. Es importante facturar correctamente al cliente, además, se pretende ofrecer un servicio transparente y claro y, por tanto, es importante desarrollarla correctamente.

### **3.8 ASOCIACIONES CLAVE**

Las asociaciones clave consisten en alianzas estratégicas que la comercializadora establece con otras empresas para beneficiarse ambas. Estas asociaciones deben ir alineadas con la propuesta de valor que presenta la empresa. Como se detallará más adelante no será necesaria una asociación para desarrollar el asesoramiento en eficiencia energética puesto que será desarrollada por empleados de la comercializadora. Sin embargo, sí se requerirá una asociación para la instalación del autoconsumo.

La empresa con la que llevar a cabo esta asociación debe dedicarse a la instalación de placas fotovoltaicas, pero no a la comercialización de energía, para que pueda beneficiarse de la asociación y no sea una compañía competidora. Es importante seleccionar una empresa fiable, con experiencia en el sector.

Tras el estudio de las empresas con estas características en España se ha escogido llevar a cabo la asociación con POWEN. Se trata de una empresa española con presencia internacional. Se dedica a la instalación de placas fotovoltaicas en viviendas, empresas, en

la agricultura y en puntos de recarga de vehículos eléctricos. Fue fundada en 2017 y forma parte de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF). [45]

### **3.9 ESTRUCTURA DE COSTES**

La estructura de costes en el *Business Model Canvas* incluye todos los costes en los que incurre una comercializadora para la puesta en marcha del negocio. En capítulos posteriores, se comentarán los costes de la comercializadora los primer años y se estudiará la viabilidad del proyecto. En este punto únicamente se contemplan los costes iniciales para poder comenzar el negocio.

En primer lugar, será necesario depositar 10.000 € ante el Mercado Español de Futuros Financieros (MEFF) en forma de garantía para poder operar en el mercado.

Para la puesta en marcha del negocio será necesario tener la infraestructura de la compañía. Esto incluye la página web y la aplicación móvil, así como los ordenadores y servidores necesarios. El desarrollo de una aplicación móvil puede variar mucho, pero se estima en 20.000 € al ser una aplicación muy completa la que se requiere para el funcionamiento que debe tener [68]. Por otro lado, el desarrollo de una página web cuesta de media 744€. La página web requerida para esta compañía es elaborada, por tanto, se estimará su elaboración en 2.000 € [46]. Además, tomando un ordenador estándar del mercado, se estima el gasto en 5.600 €, un ordenador para cada empleado [11] (se contratarán un total de 8 empleados, se detalla más adelante la función de cada uno).

El software para la gestión de los clientes y la facturación, aunque sea en adelante un coste periódico, será necesario incluirlo en los costes necesarios para la puesta en marcha del negocio. La misma situación tiene lugar con los salarios, consiste en un coste periódico, pero es necesario contratar empleados desde el primer momento y, por tanto, se incluyen como costes iniciales. La Tabla 5 muestra un resumen de los costes iniciales que será necesario invertir para la puesta en marcha de este proyecto.

*COSTES INICIALES*

Aplicación móvil	20.000 €
Página web	2.000 €
Empleados	160.000 €
Garantía MEFF	10.000 €
Software	20.000 €
Hardware	5.600€
<b>TOTAL</b>	<b>217.600 €</b>

*Tabla 5. Resumen costes iniciales. [Fuente: elaboración propia]*

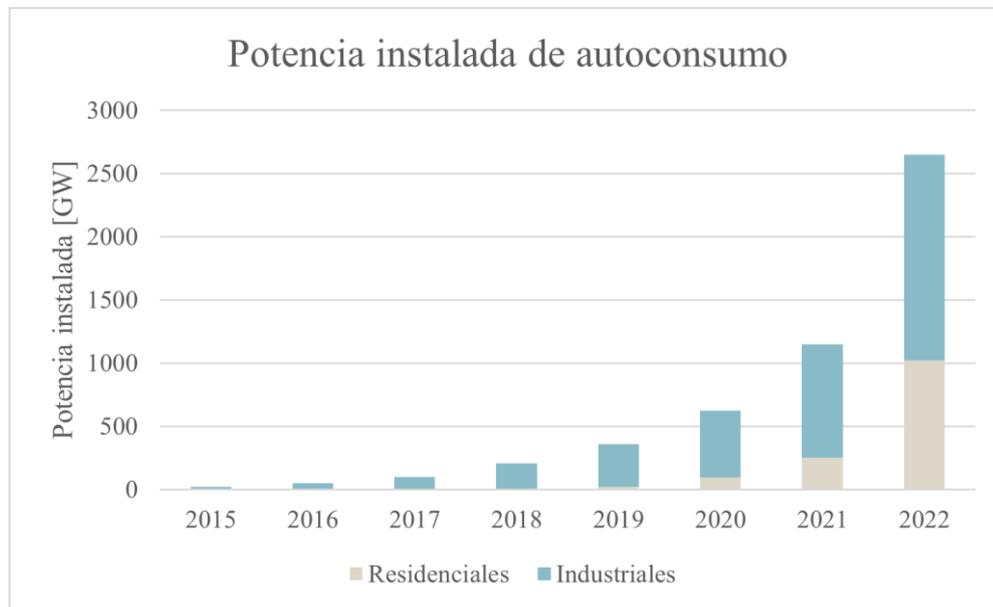
## **Capítulo 4. AUTOCONSUMO**

En este capítulo, se comentará la situación del autoconsumo en España, los aspectos fundamentales de la regulación que hay en España para esta tecnología, y finalmente, se detallará cómo se va a desarrollar la propuesta de valor de la comercializadora objeto de este proyecto.

### ***4.1 SITUACIÓN DEL AUTOCONSUMO EN ESPAÑA***

El MITECO define el autoconsumo como: “el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica provenientes de instalación de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.” [32]. Se trata de un segmento de mercado en desarrollo, donde las comercializadoras han desarrollado diferentes ofertas en las que presentan la posibilidad de que la comercializadora gestione la instalación y también la compra de la energía excedente.

No existe una estadística clara y común sobre las instalaciones de autoconsumo instaladas en España. Según los datos registrados por la UNEF, en 2022 se instalaron 2.507 MW de nueva potencia instalada y en 2021 1.203 MW [64] (APPA Renovables por su parte da unas cifras algo diferentes, situando en 2.649 MW la potencia instalada en 2022 [1]). Esta tecnología se está implementando, tanto en la industria como en el sector residencial. La Figura 6 muestra la evolución de la potencia instalada diferenciando entre sector residencial e industrial.



*Figura 6. Potencia instalada de autoconsumo en España. [1]*

Se observa el gran aumento que está viviendo el autoconsumo en España. El 32% de la potencia se ha instalado en el sector residencial y el 20% en el sector comercial (incluida en el gráfico en el sector industrial) [64]. Algunas de las razones para el aumento del autoconsumo son los altos precios de la electricidad que se vienen sucediendo desde mediados de 2021, así como el impulso de las ayudas del Gobierno. Además, se espera que los proyectos de autoconsumo colectivo irán aumentando en los próximos años [1].

Estos datos muestran el auge del autoconsumo. Es por ello por lo que, junto con el asesoramiento de eficiencia energética forma parte de la propuesta de valor de esta comercializadora. Este servicio es solidario con los consumidores ya que permite que se reduzca el precio de la factura de electricidad; además, es solidario con el medio ambiente al emplear fuentes de energía no contaminantes. [65]

El autoconsumo está alineado con diversos ODS. En primer lugar, es una fuente de energía asequible y no contaminante (ODS 7), fomenta la producción de energía limpia. Además, genera trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8) puesto que crea empleo para su instalación, la gestión y el mantenimiento, del mismo modo, está alineado con el objetivo 9, industria, innovación e infraestructura. Por último, favorece a crear ciudades y comunidades

sostenibles (ODS 11) y está alineado con el objetivo de acción por el clima (ODS 13) ya que se trata de una fuente de energía renovable que se instala cerca del consumidor y favorece a que las ciudades sean más sostenibles.



*Ilustración 5. ODS alineados con el autoconsumo [66]*

## **4.2 MARCO LEGAL DEL AUTOCONSUMO**

El autoconsumo consiste en una tecnología nueva y una forma de consumir energía diferente. Por ello, al inicio de esta tecnología, una de las barreras del autoconsumo era la regulación. En 2019 se publicó el Real Decreto 244/2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica [48].

La Ley 24/2013 cita: “se entenderá por autoconsumo el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos” [28]. Se distinguen dos tipos de autoconsumo. En primer lugar, sin excedentes, cuando los dispositivos físicos instalados no permitan la inyección de energía a la red de transporte o distribución. En segundo lugar, el autoconsumo con excedentes se trata de instalaciones que permiten inyectar la energía excedente en las redes de transporte o distribución, en estos casos existirán dos tipos de sujetos, el consumidor y el productor.

Es importante destacar que la energía auto consumida de origen renovable estará exenta de todo tipo de cargos y peajes, uno de los factores que favorece a que el autoconsumo reduzca el precio de la factura.

### **4.2.1 INCENTIVOS Y POLÍTICAS**

Se trata de una tecnología en auge y renovable, por ello, está recibiendo numerosos incentivos y ayudas para su desarrollo. En el Real Decreto 377/2022 se establecieron ayudas que se concedían a las comunidades autónomas para el impulso del autoconsumo. Para pequeñas y medianas empresas los valores de ayuda establecidos financian hasta el 45% del coste subvencionable para las pymes<sup>4</sup> [49]. Las ayudas son atendidas por orden de presentación.

### **4.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE VALOR**

Por las razones expuestas anteriormente, de expectativas de crecimiento y situación favorable del autoconsumo en España, la comercializadora objeto de este proyecto lo ofertará como posibilidad para aquellas pymes interesadas. A continuación, en este apartado, se detallan las características de este servicio.

La comercializadora ofrecerá a los clientes la gestión de la energía, es decir, ofertará una tarifa específica para las instalaciones de autoconsumo. Esta tarifa está detallada más adelante en el Capítulo 8.

Sin embargo, es interesante poder ofrecer también el servicio a aquellos que quieran beneficiarse y no dispongan de la instalación de autoconsumo todavía. Para ello, la comercializadora se asociará con una instaladora de placas fotovoltaicas, POWEN, como detallaba el apartado 3.8. La oferta consiste en un servicio completo, un contrato conocido como llave en mano. El servicio incluye la instalación de las placas solares, la gestión de los permisos y las ayudas que pueda recibir; esto último gestionado por la comercializadora.

---

<sup>4</sup> Estas ayudas que se comentan están en vigor hasta el 31 de diciembre de 2023 pero se espera que existan otras ayudas otros años.

Al tratarse de un servicio conjunto entre la instaladora y la comercializadora las pymes pueden beneficiarse de un proceso más sencillo. Conocerán desde el principio de su proyecto de instalación las tarifas de energía de las que pueden beneficiarse a través de la comercializadora objeto de este proyecto.

La comercializadora objeto de este proyecto no ofrecería, en principio, la financiación de la instalación, al ser algo que en las fases iniciales de la compañía no se puede permitir.

Aparte de la instalación tradicional de placas fotovoltaicas en el tejado propiedad del cliente, existe la posibilidad de crear comunidades energéticas. Esto consiste en la instalación de placas fotovoltaicas en alguna zona a menos de 2 km de distintas de forma que se beneficien diferentes sujetos de esta energía, por ejemplo, en un polígono industrial o un edificio de oficinas. De nuevo la asociación entre instaladora y comercializadora resulta en algo beneficioso para las pymes interesadas. Esta asociación les permite contactar con la comercializadora y tratar las posibles tarifas y, esta, les pone en contacto con la instaladora directamente.

La comercializadora no incurre en gastos extra al ofrecer este servicio. Por tanto, no será necesario establecer un presupuesto. Sí será necesaria el análisis de los costes de esta energía para la creación de las tarifas realizada más adelante.

## **Capítulo 5. ANÁLISIS DEL SECTOR ELÉCTRICO**

En este capítulo se analiza el sector eléctrico mediante un análisis PESTEL, así como un análisis de las barreras de entrada que hay en el sector.

### **5.1 ANÁLISIS PESTEL**

En este apartado se realiza un análisis PESTEL, que permitir profundizar en el entorno externo del sector eléctrico. Analiza los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales (*environmental* en inglés) y legales que puedan tener impacto en el sector.

#### **5.1.1 POLÍTICO**

El ámbito político es de gran importancia para el sector eléctrico ya que afecta a la labor que desarrolla. En España se está desarrollando una política que tiene en cuenta los aspectos medioambientales, por el compromiso que se asumió en el Acuerdo de París de 2016.

El panorama geopolítico actual es inestable lo cual ha afectado a España en el sector eléctrico. España es un país dependiente de la energía del exterior, según los datos de Eurostat [18] en el año 2021 España importó un 69,1% de la energía consumida. Se han aplicado medidas extraordinarias como la Excepción Ibérica, el tope del gas. Esto muestra el efecto que puede tener la política en el sector, está muy involucrada.

Además, desde la política, a través de incentivos y ayudas, se da un fuerte impulso de las energías renovables. Asimismo, existen diversas ayudas para fomentar el autoconsumo

#### **5.1.2 ECONÓMICO**

En la sociedad actual se está tendiendo hacia la electrificación que consiste en sustituir los combustibles fósiles por electricidad. No se trata de un efecto muy significativo, pero el aumento del coche eléctrico está aumentando a la demanda de electricidad.

Hasta 2005 la demanda de energía eléctrica crecía con mayor intensidad que el PIB (Producto Interior Bruto), esto daba lugar a elasticidades entre la demanda y el PIB positivas y superiores a la unidad. A partir de 2005, la relación parece haber cambiado, ambas variables evolucionaban positivamente, pero la elasticidad era menor. Este efecto se vio agravado con la crisis económica de 2008. Tras un periodo de adaptación, a partir de 2013 se considera que comienza el periodo de recuperación posterior, la recuperación del PIB ha sido más acelerada que la demanda; la elasticidad se ha situado en 0,3. [52]

Esto indica que no se espera un aumento significativo de la demanda, pese a la electrificación, debido a las medidas de ahorro y eficiencia energética. Por tanto, el crecimiento del negocio debe enfocarse en nuevos clientes y en ofrecer servicio de calidad y productos diversificados para obtener mayor valor del cliente.

### **5.1.3 SOCIAL**

La electricidad es hoy en día un bien necesario para el desempeño de las actividades cotidianas de un hogar o una empresa.

Se trata de un sector donde existe gran desconocimiento por parte del pequeño consumidor. La CNMC publica periódicamente el informe de panel de hogares [8], que cuenta con un apartado sobre el sector eléctrico y gasista, los datos que se muestran pertenecen al segundo cuatrimestre de 2022. En primer lugar, es destacable que el 56,9% de los hogares españoles desconocen la diferencia entre el mercado libre y el mercado regulado, siendo un 49,1% el porcentaje de hogares que desconocen en qué mercado tienen contratada la electricidad. En cuanto a la tarificación eléctrica el 25% de los hogares tiene contratado el mismo precio en todas las horas mientras que un 26,4% desconoce qué tarifa tiene contratada.

Este mismo informe presenta también la satisfacción de los consumidores con los servicios. Es destacable que la insatisfacción con el servicio de electricidad ha ido aumentando en los últimos años, como muestra la Figura 7.

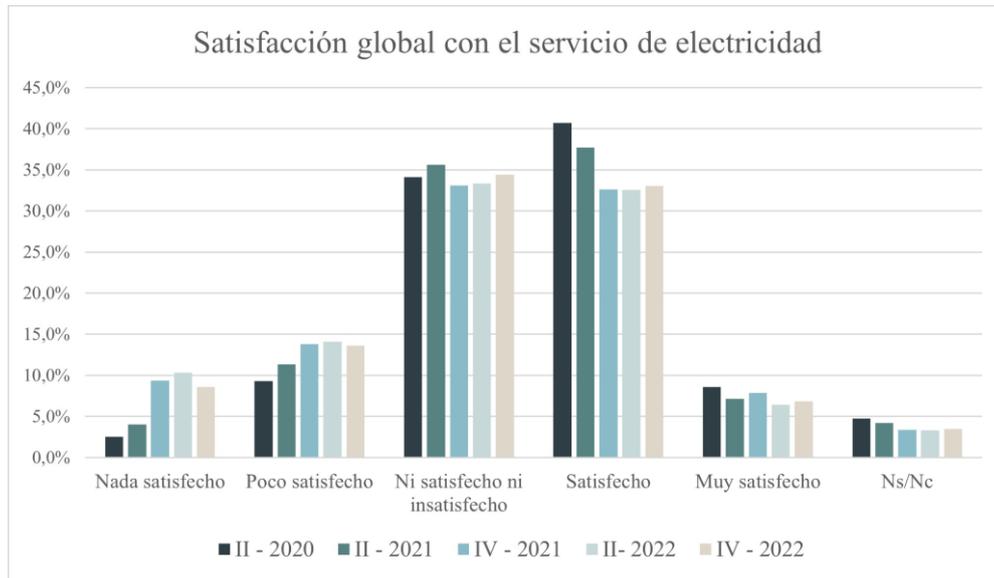


Figura 7. Nivel de satisfacción global con el servicio de electricidad. [8]

Es importante prestar atención a los motivos de dicha insatisfacción, en primer lugar, el 92% de los hogares ha marcado que se trata de un servicio caro. En segundo lugar, un 50,3% de los hogares denuncia falta de claridad en las facturas y sobre los precios aplicados.

#### 5.1.4 TECNOLÓGICO

Se trata de un sector con un fuerte componente de investigación e innovación, principalmente en la generación de energía. Sin embargo, la comercialización de la energía no puede mejorar más rápido de lo que lo hacen las infraestructuras.

#### 5.1.5 AMBIENTAL

Actualmente existe gran presión política y legal para la incorporación de prácticas para la protección del medioambiente como ya se ha comentado. Además, se ha dado un aumento de la concienciación social entre los consumidores.

En el lado de la generación, las energías renovables son cada vez más relevantes. La potencia instalada de energías renovables continúa aumentando; en 2021 había 63,60 GW instalados y en 2022 68,46 GW, según datos provisionales de REE. Cada vez son más las comercializadoras que ofrecen energía 100% renovable. Todas las comercializadoras

ofrecen diferentes tarifas de energía renovable. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) acredita mediante las garantías de origen que la energía ofrecida por las comercializadoras es renovable. En 2021 se expidieron garantías de origen por 122 TWh, según datos de la CNMC. En los últimos años se está viviendo un momento de transición y concienciación social hacía una economía más verde y sostenible; el consumidor final valora cada vez más en su decisión el origen de la energía

Las fuentes renovables han aumentado considerablemente su potencia instalada y la práctica del autoconsumo está en auge. Esta es una práctica de ahorro para el consumidor, pero también beneficiosa para el medio ambiente.

### **5.1.6 LEGAL**

Ya se ha comentado el marco legal que engloba a este sector. Se trata de un sector muy regulado ya que hay ciertas actividades que participan en la cadena de valor que no están liberalizadas. Además, al tratarse de un servicio básico existe alta protección al consumidor mediante la regulación.

## **5.2 BARRERAS DE ENTRADA**

Las barreras de entrada son las dificultades o impedimentos que tienen potenciales competidores al entrar en la industria. El sector eléctrico presenta barreras de entrada elevadas. Estas incluyen complejos requisitos regulatorios, la presencia de comercializadoras tradicionales y la existencia de economías de escala.

La comercialización está sujeta a regulaciones y normativa que se han explorado en este proyecto. Es una barrera de entrada que se pueden encontrar ciertas comercializadoras, ya que deben cumplir todos los requisitos legales establecidos. El proceso para obtener las licencias necesarias es complejo. Superar esta barrera requiere de un análisis exhaustivo y, preferiblemente, contar con un experto en el sector que asesore a la compañía.

Se trata de un sector dominado por pocas comercializadoras tradicionales, lo que dificulta la entrada de nuevas comercializadoras, y resulta complicado adquirir cuota de mercado. Las comercializadoras establecidas cuentan con una base de clientes establecida. Es importante desarrollar propuestas de valor que permitan a la comercializadora diferenciarse, junto con una estrategia de marketing que permita darse a conocer entre los clientes objetivo.

La economía de escala del sector presenta una barrera importante. Las economías de escala en este sector se dan porque cuantos más clientes tenga la comercializadora y mayor volumen de negocio tenga, menores son los costes fijos en proporción a los ingresos. Además, contando con mayor cuota de mercado son menos vulnerables a impagos por parte de los clientes y cuentan con mayor dinero disponible para los pagos que puedan surgir. Del mismo modo, los desvíos entre la demanda estimada y la real son menores cuanto mayor sea el número de clientes.

## **Capítulo 6. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

En este capítulo se pretende analizar brevemente la competencia en el sector. La continuidad y la calidad del suministro vienen determinadas por el sistema, no por las comercializadoras. Es decir, la entrega física de electricidad es independiente de la comercializadora. Esto implica que las comercializadoras solo pueden diferenciarse de sus competidores en la oferta comercial, es decir, en el precio y la estructura del contrato (precio fijo o variable), además de la oferta de otros servicios. [19]

### ***6.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPETIDORES***

#### **6.1.1 COMPETIDORES INDIRECTOS**

Los competidores indirectos son aquellos que no son comercializadoras de electricidad, pero sí tienen parte de la cuota de mercado eléctrico. Estos son cooperativas que buscan tener un volumen elevado de socios para poder participar en el pool eléctrico y conseguir así la energía al precio de coste. Un ejemplo de cooperativa es Som Energía que el 9 de junio de 2023 contaba con 83.892 socios y un total de 119.650 contratos. [62]

#### **6.1.2 COMPETIDORES DIRECTOS**

Los competidores directos son aquellas empresas que venden energía a pymes en España. Por un lado, se distinguen las grandes comercializadoras, y, en segundo lugar, comercializadoras más pequeñas y, por tanto, más similares a este proyecto.

Las grandes comercializadoras en España son, Iberdrola, Endesa, Naturgy y EDP. Como ya se ha comentado, estas empresas aglutinaron el 70% de la energía suministrada en 2021 [5]. Son comercializadoras tradicionales, siendo Iberdrola la creada más recientemente en 1992, aunque surgió de la fusión de otros dos grupos previos. Estas comercializadoras son conocidas por todos los usuarios y son de confianza al tratarse de grandes empresas.

Además, disponen de una cierta ventaja competitiva, al tener en el mismo grupo empresarial generación propia, nuclear, renovable o térmica.

Por otro lado, algunas pequeñas comercializadoras que se deben mencionar son Fenie, HolaLuz y Novaluz. Fenie es una empresa que apuesta por la eficiencia energética, la estrategia de Fenie es liderar la transición energética desde abajo, haciendo protagonistas a los clientes [20]. Holaluz, es una comercializadora que surgió en Barcelona en 2010 [44] y se convirtió en la primera comercializadora eléctrica en línea de España. En 2021 cerró con una facturación de 236 millones [17]. Novaluz es la primera comercializadora de electricidad pensada para pymes y trabajan únicamente energía 100% limpia [34].

## **6.2 BENCHMARK**

En primer lugar, se comenta la cuota de mercado de cada competidor. En la Tabla 6 se muestra la cuota de mercado en términos de energía suministrada en el segmento pyme. El análisis se centra solo en el segmento en el que la comercializadora va a operar. No aparecen en la tabla las comercializadoras cuya cuota sea inferior al 1%.

<i>Comercializadora</i>	<i>Cuota de energía suministrada en todo el mercado en el segmento pyme</i>
Endesa	27%
Iberdrola	21%
Naturgy	11%
EDP	2%
Fenie	2%

*Tabla 6. Cuota de energía suministrada en el segmento pyme por cada comercializadora en 2021 en todo el mercado. [Fuente: CNMC [6]]*

Se ha realizado una comparativa entre los competidores directos en cuanto a las diferentes opciones de tarifas que ofrecen; la Tabla 7 muestra las tarifas ofrecidas por cada comercializadora. Se puede observar que las grandes comercializadoras muestran mayor

oferta y flexibilidad, mientras que las pequeñas comercializadoras ofrecen menor número de tarifas. Además, llama la atención que las principales comercializadoras no ofrecen tarifas indexadas al pool, esto lo reservan únicamente para grandes consumidores.

	IBERDROLA	ENDESA	NATURGY	EDP	FENIE	HOLALUZ	NOVA LUZ
Precio estable todas las horas							
Precio fijo a final de mes							
Indexado al pool							
8 horas al día baratas <sup>5</sup>							
Periodos							
Festivos							
Laborales							
Tarifa techo pymes							

Tabla 7. Ofertas para pymes de las distinta comercializadoras. [Fuente: elaboración propia]

Además, se ha realizado una comparativa sobre los diferentes servicios que ofrece cada una de las comercializadoras, mostrada en la Tabla 8.

<sup>5</sup> Qué horas cuentan con el descuento podrían variar entre comercializadoras.

	IBERDROLA	ENDESA	NATURGY	EDP	FENIE	HOLALUZ	NOVALUZ
Página web							
Redes sociales							
100% energía renovable							
Posibilidad de energía renovable							
Asesoramiento en eficiencia energética							
Autoconsumo							
Aplicación móvil							
Factura digital							
Sin permanencia							

Tabla 8. Servicios ofrecidos por las comercializadoras. [Fuente: elaboración propia]

Se observa que todas las compañías cuentan con página web y redes sociales, como medio de comunicación con los clientes. La compañía Novaluz, que cuenta con un modelo de negocio similar a este proyecto, no cuenta con aplicación móvil, lo cual podría beneficiar a la comercializadora objeto de este proyecto para una mejor diferenciación. Se concluye que es importante ofrecer la factura de forma digital y no poner condición de permanencia, ya que ninguna comercializadora la pone.

En cuanto a la energía renovable únicamente dos compañías de las analizadas ofrecen energía 100% limpia, la mayoría ofrecen la posibilidad de consumir energía limpia si el cliente lo desea y cobran las Garantías de Origen necesarias.

## Capítulo 7. POLÍTICA DE COMPRA DE ELECTRICIDAD

En este capítulo se analiza la política de compra que se pretende llevar a cabo en la comercializadora objeto de este proyecto. En primer lugar, se comentan los diferentes mercados existentes para la adquisición de energía, evaluando los riesgos y los márgenes de beneficio de cada uno. Finalmente se desarrolla en detalle la política de compra que llevará a cabo dicha comercializadora. Se consideran factores clave, como la estabilidad de precios, el riesgo y la diversificación de fuentes. A través de este análisis, se busca determinar una estrategia óptima que garantice el suministro confiable y competitivo.

### 7.1 MERCADOS DE ELECTRICIDAD

La Ley del Sector Eléctrico 24/2013 [28] establece que el mercado de producción de energía eléctrica se estructura en mercados a plazo, que pueden ser organizados y no organizados, mercado diario, intradiario y los servicios de ajuste y de balance. La Ilustración 6 muestra los distintos mercados, cuándo tienen lugar y quién los gestiona.

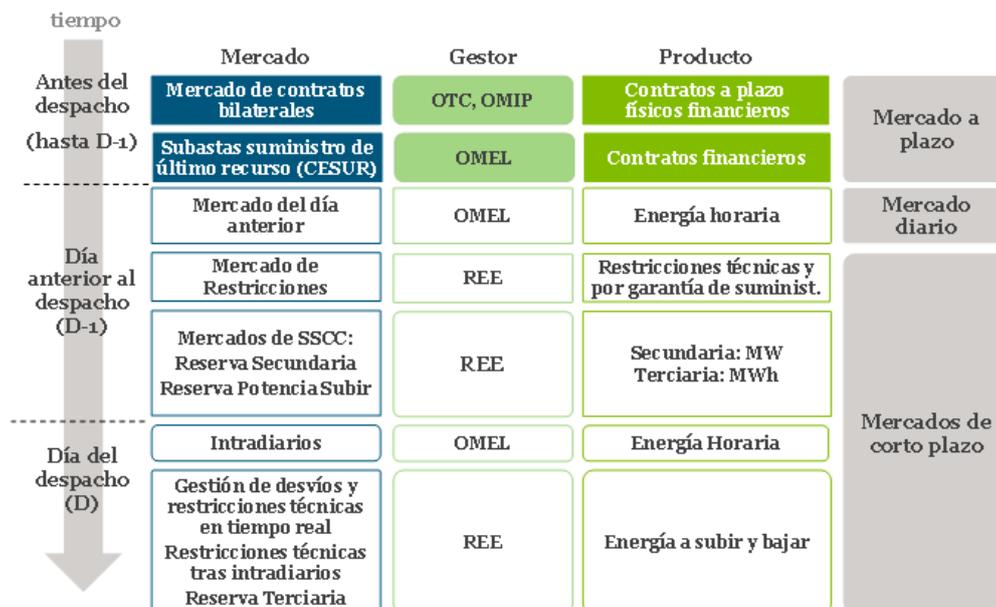


Ilustración 6. Secuencia de mercados en el mercado eléctrico ibérico [13]

MIBEL es el mercado ibérico de electricidad, es decir, conjunto de España y Portugal. Dentro de ese mercado de electricidad, el OMIE gestiona el mercado diario e intradiario mientras que el OMIP ofrece una plataforma de negociación para derivados de energía, futuros, forwards, swaps y opciones.

### **7.1.1 MERCADO A PLAZO**

Los mercados a plazo son aquellos donde se intercambian contratos de compraventa de electricidad con plazos de entrega superiores a 24 horas. Es decir, estos contratos tienen lugar años, meses, semanas o días previos a la entrega física de la energía. [13]

Estos mercados permiten gestionar el riesgo de los compradores y vendedores de energía y, además, facilitan la competencia en los mercados. Permite gestionar los riesgos porque se conoce el precio de la energía previamente y podrá reflejarlo en sus ofertas de energía. Si no existiera esta posibilidad, las comercializadoras de energía deberían comprar toda su energía en el mercado diario asumiendo el riesgo de un precio desconocido. Estos precios en el mercado a plazos no son necesariamente más bajos, pero son conocidos a la hora de cerrar el contrato con los clientes.

Dentro de los mercados a plazo se distinguen el mercado organizado y no organizado. El mercado organizado, o de futuros eléctricos, es gestionados por el OMIP; mientras que en el mercado no organizado de contratos bilaterales se negocian contratos físicos y financieros. Por otro lado, existe el mercado financiero *Over The Counter* (OTC), se trata de otro mercado no organizado donde se intercambian contratos financieros.

#### **7.1.1.1 Acuerdos bilaterales**

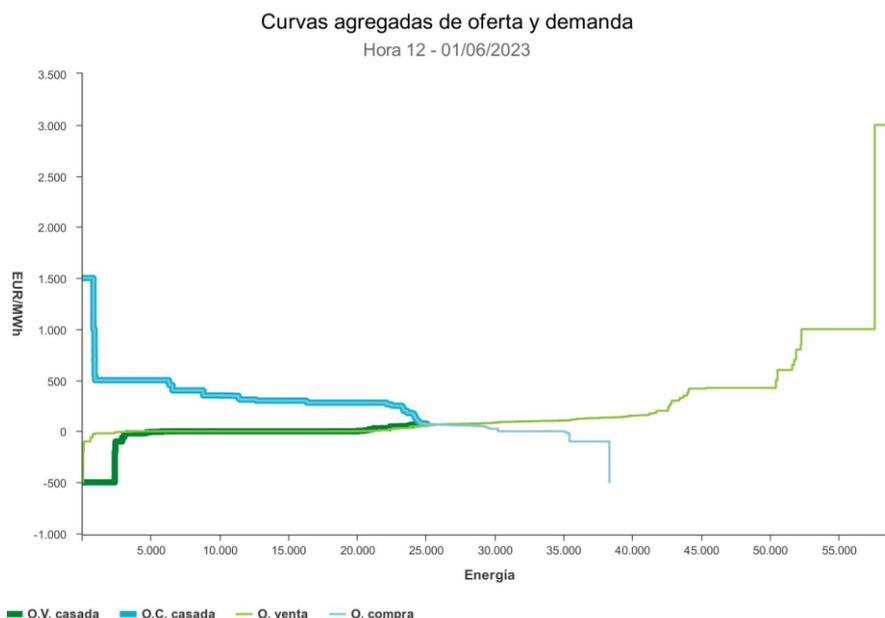
Los acuerdos bilaterales forman parte de los mercados no organizados. La Circular 3/2019 de la CNMC [3] establece que los participantes en el mercado mayorista de electricidad podrán constituir contratos bilaterales con entrega física de energía eléctrica. Los sujetos deberán comunicar al Operador del Sistema las cantidades contratadas, la nominación afectada y los períodos temporales del contrato, así como los puntos de suministro y consumo.

Una forma concreta de acuerdo bilateral es el Power Purchase Agreement (PPA). Dicho acuerdo se trata de un contrato de compraventa de energía a largo plazo con la particularidad que se establece con un generador de energía renovable. [24]

### 7.1.2 MERCADO DIARIO

La Circular 3/2019 [3] define el mercado diario como aquel en el que se establecen las transacciones de adquisición y venta de energía eléctrica con entrega física para el día siguiente en cada período de programación. Este mercado es gestionado por el Operador del Mercado.

En la Unión Europea, el mercado diario es un mercado marginalista, en el que todos los generadores cuya oferta ha resultado casada con la demanda reciben un mismo precio, el precio de la última oferta casada [13]. En el mercado diario se determina un precio para la energía en cada hora del día siguiente. Esto se realiza mediante la casación de la curva de oferta y demanda que realiza el Operador del Mercado. En la Ilustración 7 se muestra la casación de las curvas agregadas de oferta y demanda de la hora 12 del día 1 de junio de 2023.



*Ilustración 7. Curva agregada de oferta y demanda. Día 1 de junio de 2023, hora 12. [38]*

Para una comercializadora comprar energía en el mercado diario implica un riesgo ya que el precio se desconoce hasta el momento de la compra y sin embargo se le ha determinado al cliente previamente el precio al que se le facturará la energía.

### 7.1.3 MERCADO INTRADIARIO

El mercado intradiario de electricidad tiene lugar en las 24 horas anteriores a la entrega física de energía. Se emplean para que generadores y comercializadores ajusten sus posiciones. Actualmente existen 6 mercados intradiarios que son gestionados por el Operador del Mercado Eléctrico (OMEL) [14] y su funcionamiento es similar al mercado diario.



*Ilustración 8. Secuencia y horizontes de aplicación de los mercados del Operador del Mercado. [14]*

Por último, existe el mercado intradiario continuo, al igual que el mercado intradiario mencionado previamente, ofrece a los agentes la posibilidad de gestionar sus desbalances de energía. A diferencia del mercado intradiario, este permite el acceso a la liquidez de los mercados disponibles en otras áreas de Europa, otra diferencia es que el ajuste puede realizarse hasta una hora antes del momento de entrega de la energía. El propósito de este mercado es facilitar el comercio de energía entre las distintas zonas de Europa de forma continua. [39]

### 7.1.4 MERCADO DE DESVÍOS

La gestión de desvíos es el mecanismo que emplea el Operador del sistema para resolver los equilibrios entre la oferta y la demanda tras el mercado intradiario. Estos desvíos pueden deberse a distintas causas, como, por ejemplo, variación en la previsión de la producción de

energía o de la energía demandada. Este mercado de desvíos solo es convocado si los desvíos superan los 300 MW en media horaria [14].

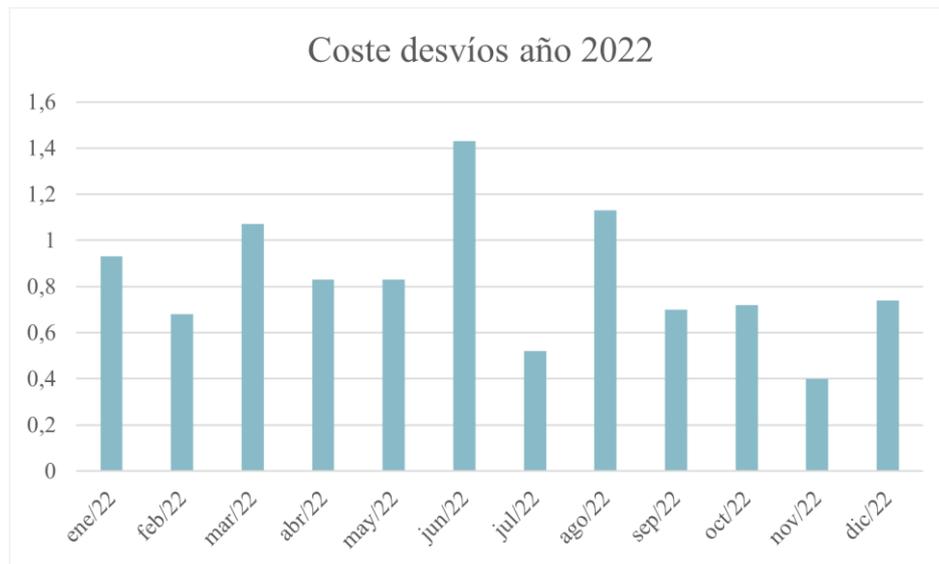
Además, dentro de los 15 minutos anteriores al despacho, el operador del sistema tiene mecanismos de resolución en tiempo real y mecanismos de emergencia por lo que podría obligar a determinadas unidades de generación a modificar sus niveles de producción.

#### ***7.1.4.1 Funcionamiento del mercado de desvíos***

Los desvíos del sistema son el resultado de todos los desvíos individuales que tienen lugar. Se conocen como desvíos a subir cuando se ha generado de más o consumido de menos y desvíos a bajar cuando se genera menos energía de la programada o se consume más. Los desvíos de cada generador y comercializadora individuales pueden suceder a favor o en contra de las necesidades del sistema. Cuando los desvíos tienen lugar a favor de las necesidades del sistema, es decir, han colaborado para que el desvío global sea menor no son penalizados. Sin embargo, si los desvíos han tenido lugar en contra de las necesidades del sistema son penalizados.

La forma de penalizar en el caso de interés para el proyecto, es decir, a las comercializadoras, consiste en que si la comercializadora había programado mayor demanda de la que luego sucede realmente reciben esa diferencia a un precio menor del marginal que pagaron. Si el desvío tiene lugar en sentido contrario, es decir, consumo más energía de la programada, esta energía se cobra a un precio mayor del marginal del mercado.

Para ofrecer contexto sobre el impacto económico de estos desvíos, la Figura 8 muestra el coste del desvío publicado por REE [58] para el año 2022. El coste medio mensual de los desvíos fue de 0,83 €/MWh.



*Figura 8. Coste desvíos año 2022. [58]*

Para una comercializadora es importante contar con un software que le permita analizar los consumos históricos de sus clientes y pueda estimar la demanda futura y hacer una valoración de los posibles desvíos con el objetivo de minimizarlos.

## **7.2 PERFILES DE CONSUMO**

Los perfiles de consumo son una representación gráfica de los hábitos de consumo de los consumidores. Estos perfiles son una herramienta importante para la planificación de la compra de electricidad. Una comercializadora debe ser capaz de abastecer en cada momento la energía que están demandando sus clientes. La comercializadora busca ajustarse lo máximo posible a la demanda de sus consumidores, para ello emplea los perfiles de consumo.

Para las estimaciones en este proyecto se emplean los perfiles de consumo disponibles en la página web de REE, la comercializadora trabajaría en las siguientes fases del proyecto con los perfiles históricos de los clientes. . Prestando atención a la tarifa 3.0, ya que es la más habitual en el segmento pyme. Se realizará un perfil medio para cada tipo de día, según lo

establecido en la Circular 3/2020 [4], por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución.

### 7.2.1 PERFIL DE CONSUMO DE CLIENTE SIN AUTOCONSUMO

Por tanto, se presentan a continuación, los perfiles obtenidos a través del promedio entre todos los días del año del mismo tipo, es decir, distinguiendo por temporada, diario y festivos. Es importante mencionar que están expresados en tanto por 1, es decir, se trata de la proporción del consumo total que tiene lugar en esa hora. Los datos para calcular el promedio se han extraído de REE [55].

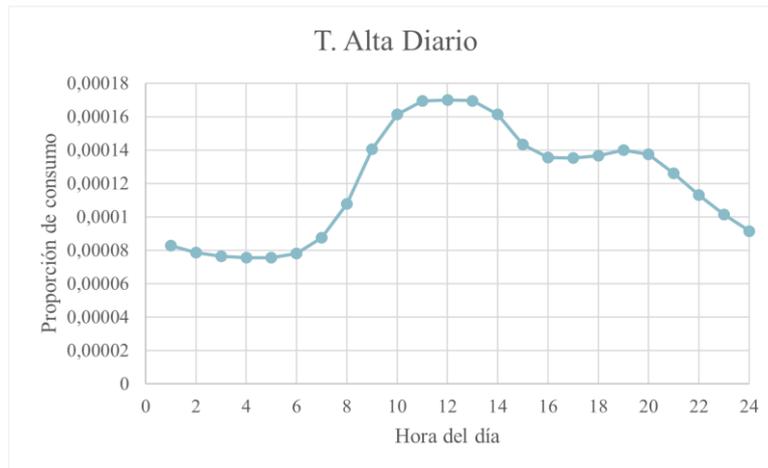


Figura 9. Perfil de consumo medio Temporada Alta Diario

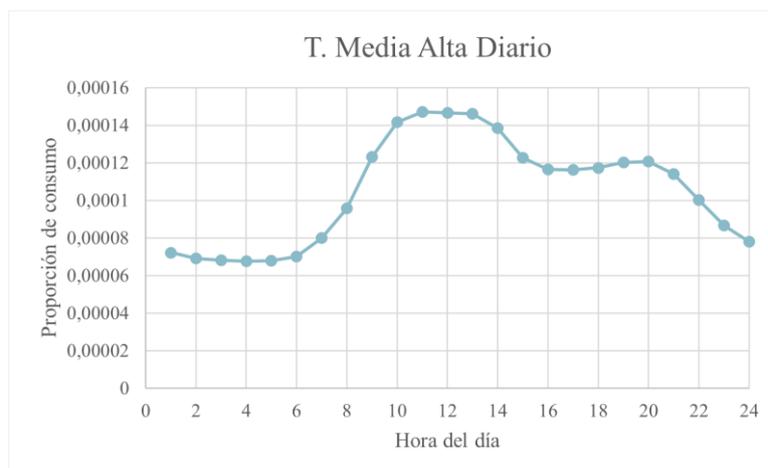
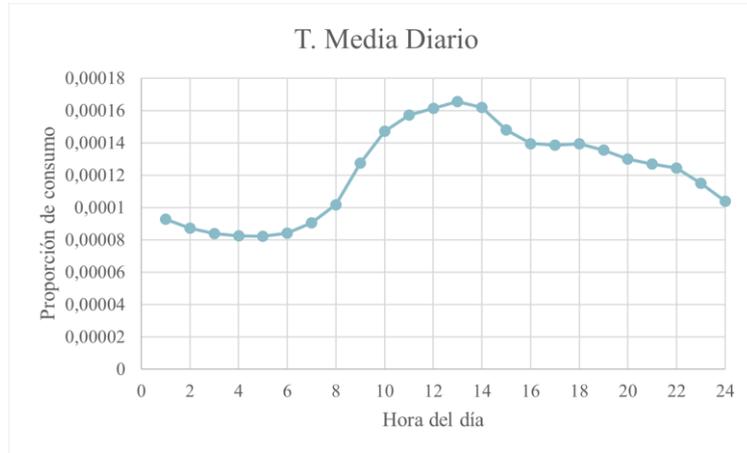
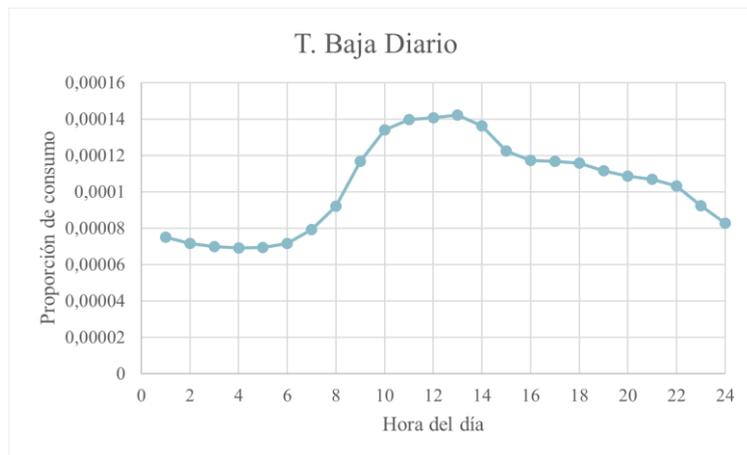


Figura 10. Perfil de consumo medio Temporada Media Alta Diario



*Figura 11. Perfil de consumo medio Temporada Media Diario*



*Figura 12. Perfil de consumo medio Temporada Baja Diario*



*Figura 13. Perfil de consumo medio Fin de Semana y Festivos*

Como cabría esperar se observa un consumo menor y un perfil más estable en los festivos y fin de semana. Mientras que los días de diario, independientemente de la temporada, tiene lugar un pico de demanda entre las 9 y las 15. Se emplearán estos perfiles para los cálculos necesarios en el proyecto ya que se puede considerar que la media del consumo de los clientes será similar a estos perfiles.

### **7.2.2 PERFIL DE CONSUMO DE CLIENTE CON AUTOCONSUMO**

Como ya se ha comentado, una de las propuestas de valor que ofrece la comercializadora es el autoconsumo, por tanto, es importante tener en cuenta este perfil de consumidores. El perfil de consumo es distinto puesto que en las horas de luz cuentan con su propia generación que les permite autoabastecer parte de la energía que consumen. No hay disponible un perfil de consumo para los consumidores que cuentan con instalación de autoconsumo, por tanto se ha calculado como se explica a continuación.

España es un país con 2.500 horas de sol al año [67]. En función de la situación geográfica de la instalación, así como de la inclinación, las horas de producción efectivas varían. Para instalaciones de este tamaño en las proximidades de las pymes se puede estimar que tienen una producción de 1.400 horas anuales. Se trata de instalaciones pequeñas que permiten a la pyme reducir su factura de la luz al consumir energía producida por estas placas solares. Para las estimaciones del proyecto se establece una potencia de instalación media de 5 kW. Esto supone la producción de 7.000 kWh anuales.

Esta producción se dará durante las horas de mayor intensidad lumínica. Es importante analizar cómo varían los perfiles para hacer una correcta estimación del consumo y, por que los peajes y cargos del término de la energía que la comercializadora debe hacer frente y trasladarle al cliente en la factura serán diferentes al consumir menos en las horas centrales del día.

En primer lugar, a partir de la estructura de generación por tecnologías de 2022 [57], se ha determinado la proporción de energía solar que se produce cada mes. Es necesario tener en cuenta la potencia instalada [57] ya que afecta a la producción de energía solar y no

permitiría reflejar la evolución de la producción a lo largo del año. La Tabla 9 muestra los valores comentados junto con la proporción de horas de generación cada mes.

<i>Mes</i>	<i>Generación [GWh]</i>	<i>Potencia instalada [MW]</i>	<i>Horas de generación</i>	<i>% de generación sobre el total</i>
Enero	1569,29	15260,85	102,83	6,28 %
Febrero	1693,01	15672,77	108,02	6,60 %
Marzo	1455,80	15915,52	91,471	5,59 %
Abril	2582,04	16189,07	159,49	9,75 %
Mayo	3352,97	16335,25	205,26	12,55 %
Junio	3223,72	16836,19	191,48	11,70 %
Julio	3391,36	17054,09	198,86	12,15 %
Agosto	3243,70	17933,94	180,87	11,05 %
Septiembre	2697,33	18173,67	148,42	9,07 %
Octubre	2024,82	18424,78	109,90	6,71%
Noviembre	1538,66	18674,20	82,39	5,03 %
Diciembre	1129,27	19607,82	57,59	3,52 %

*Tabla 9. Porcentaje de horas de generación fotovoltaica. [Fuente: REE, elaboración propia]*

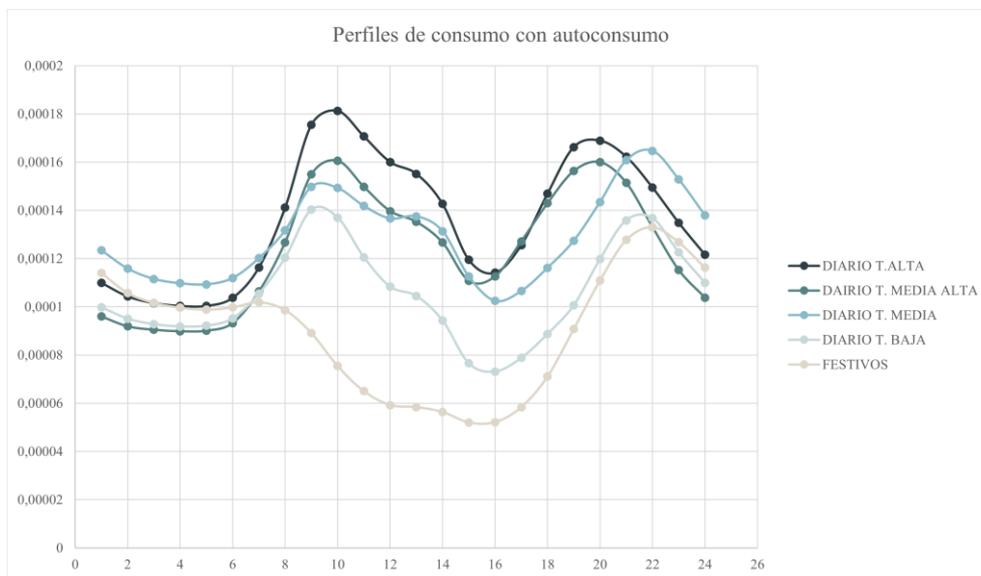
Conocido el coeficiente de horas de producción mensual se puede determinar cuánta energía produce una instalación fotovoltaica de autoconsumo al mes, sin embargo, para la estimación de los perfiles es necesario conocer la distribución horaria de esta generación. Para ello se toma como referencia el día 15 de cada mes de 2022, obteniendo el balance de generación de e-sios [16], de forma que se pueda determinar el coeficiente de generación de energía solar fotovoltaica para cada hora de cada mes. Esto permite distribuir los 7.000 kWh entre todos los días del año, siendo necesario a continuación, separar 21/30 de cada mes para tomarlo como días laborables y los 9/30 restantes como festivos.

Tomando como referencia los perfiles de consumo habituales, se ha calculado la energía total consumida cada hora de cada tipo de perfil, la Ecuación 1 muestra el cálculo necesario.

*Ecuación 1. Cálculo de la energía total consumida cada hora por tipo de día*

$$\text{Energía total} = \text{coeficiente de consumo} \cdot 40.000 \cdot \text{número de días de ese tipo}$$

La energía generada por la instalación de autoconsumo es sustraída a la energía total consumida, de forma que el consumo anual es de 33.000 kWh. A partir de este valor se obtienen de nuevo los coeficientes de consumo que dan lugar a los siguientes perfiles que muestra la Figura 14 para el cliente con instalación de autoconsumo.



*Figura 14. Perfiles de consumo de cliente con autoconsumo. [Fuente: elaboración propia]*

Se observa que el coeficiente de consumo cae considerablemente en todas las temporadas durante las horas centrales del día, cuando tiene lugar la generación de energía por parte de la instalación de autoconsumo. La Figura 15 muestra la comparación entre el consumo de un día de diario en temporada alta con y sin instalación de autoconsumo.

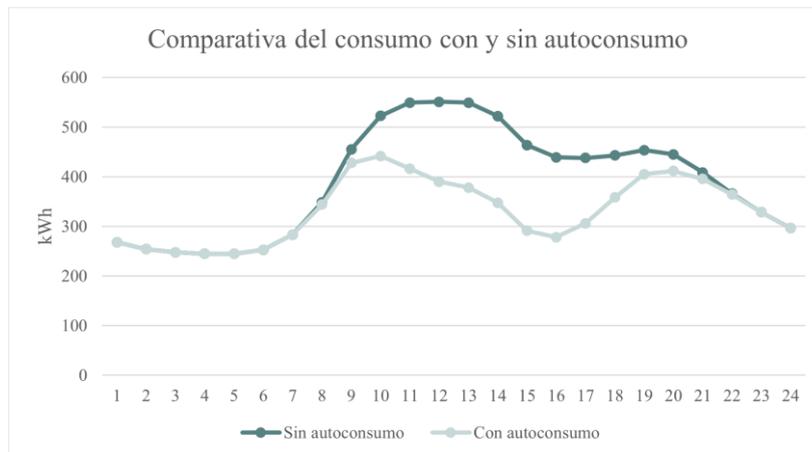


Figura 15. Comparativa del consumo con y sin autoconsumo en temporada alta. [Fuente: elaboración propia]

### 7.3 POLÍTICA DE COMPRA A LLEVAR A CABO

A continuación, se detallará la política de compra que va a desarrollar la comercializadora objeto de este proyecto. Se trata de una actividad muy importante en una comercializadora ya que debe asegurar el suministro a sus clientes.

La compra de energía está ligada a la venta de energía y debe actuarse de forma simultánea. Esto implica que, en el momento en el que se cierre una oferta de energía, debe poder asegurarse el abastecimiento de esa energía. Las ofertas que ofrecen los competidores analizados, como ya se ha comentado, tienen fecha de validez unas dos semanas. Esto se debe a que esas tarifas se han calculado en base a los precios del mercado en el momento que realizan la oferta. Por ello, al cerrar una oferta debe comprarse la energía en el mercado a plazo para evitar el riesgo de que suba y se haya vendido a un precio inferior al que se compra.

Es importante desarrollar una política que determinen las decisiones que se van a llevar a cabo, debe haber un procedimiento claro para la compra de energía. En primer lugar, se comprará un 85% de la energía en el mercado a plazos, es decir, unos 34.000 kWh por cliente (considerando el perfil medio estimado por la CNMC de 40.000 kWh anuales para el segmento pyme), dejando los otros 6.000 kWh para comprar en el mercado diario, o más

adelante si se encuentran precios mejores. Esta compra del 85% de la energía tendrá lugar en el momento en el que se cierre el contrato, para asegurar que se compra al precio al que se ha cerrado.

Esta estrategia es segura en cuanto al riesgo ya que se conoce el precio al que se compra la energía y es el precio al que se vende, aplicando unos márgenes que se detallarán más adelante. No se obtienen beneficios significativos a corto plazo, pero asegura la supervivencia de la empresa a largo plazo. Es importante que una pequeña comercializadora que comienza en el negocio tenga cubiertos los riesgos para no endeudarse más allá de su capacidad de pago.

Existe un riesgo asociado al 15% restante de energía que no se ha comprado al precio acordado en el contrato con el cliente. Este 15% de la energía de todos los clientes será empleado para buscar obtener mayor beneficio. Es decir, si el precio en el mercado a plazos en momentos posteriores es menor del que se acordó con el cliente, se comprará el 10% de la energía. De esta forma, se generan beneficios y se reduce la cantidad que debe adquirirse en el mercado diario, donde el riesgo es mayor. Es razonable dejar el 5% de la energía para adquirir en el mercado diario para ajustes y desvíos que puedan tener lugar.

Habrán ocasiones en las que el precio de la electricidad en el mercado a plazo se reduzca y, se compre ese 10% de la energía y, en otras ocasiones el precio podrá subir. Estas últimas suponen un riesgo, pero es paliado con las otras estrategias seguras y que proporcionan beneficio capaz de cubrir ese riesgo.

En resumen, esta estrategia cuenta con un equilibrio entre la seguridad y el riesgo. Esto permite asumir cierto riesgo que la comercializadora es capaz de soportar y, busca aumentar el beneficio de forma sostenible a largo plazo.

## Capítulo 8. POLÍTICA DE VENTA DE ELECTRICIDAD

En este capítulo se determina las distintas tarifas que esta comercializadora ofrecerá a sus clientes. Además, se establece el precio de esas tarifas. Para ello se empleará como referencia el perfil de consumo comentado en el capítulo anterior. Además, se empleará la potencia eléctrica estimada por la CNMC para el segmento pyme de 32 kW y el valor del consumo anual para este segmento de 40.000 kWh.

### 8.1 COSTES VARIABLES

Los costes variables son aquellos costes en los que la comercializadora incurre que varían en función del volumen del negocio. Se trata del coste de aprovisionamiento del suministro, la CNMC publicó en 2019 el Anexo VI coste estimado de aprovisionamiento del suministro eléctrico en el informe de supervisión de los mercados minoristas [9]. En dicho informe muestra que la forma de calcular el coste de aprovisionamiento, excluida la tarifa de acceso es como muestra la Ecuación 2.

*Ecuación 2. Cálculo del coste de aprovisionamiento [9]*

$$\text{Coste de aprovisionamiento} = \left( (1 + \text{Pérdidas}) \cdot (\text{PbaseMD} \cdot \text{Perfil} + \text{SSAA} + \text{CCOM} + \text{CCOS} + \text{CAP} + \text{INT} + \text{FE}) + \text{BS} \right) \cdot (1 + \text{TOVP})$$

Explicación de cada término:

- **Pérdidas:** coeficiente de pérdidas.
- **PbaseMD:** precio base del mercado diario [€/MWh]
- **Perfil:** el precio del mercado diario es corregido con un perfil para ponderar el precio aritmético según el volumen horario adquirido por la comercializadora (precio ponderado).
- **SSAA:** servicios de ajuste [€/MWh].
- **CCOM:** financiación de la retribución del operador del mercado [€/MWh]

- **CCOS:** financiación de la retribución del operador del sistema [€/MWh].
- **CAP:** pagos por capacidad [€/MWh]
- **INT:** financiación del servicio de interrumpibilidad [€/MWh].
- **FE:** aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE)
- **BS:** coste de financiación del bono social.
- **TOVP:** tasa de ocupación de la vía pública.

Esto es el coste que supone a una comercializadora aprovisionar la energía que vende a sus clientes. No se tiene en cuenta la tarifa de acceso ya que se traspasa a los clientes en la factura. Para el capítulo actual, en el que se calculan los precios de las tarifas ofrecidas se van a tener en cuenta los cargos y peajes para poder reflejarlos en el precio ofrecido al cliente.

### **8.1.1 PEAJES, CARGOS Y PAGO POR CAPACIDAD**

Se distinguen los peajes y cargos por potencia contratada (€/kW) y por energía consumida (€/kWh). Se han calculado los peajes y cargos que habría que pagar por cada cliente para tenerlo en cuenta en el cálculo de las tarifas. Se ha empleado la información de los importes disponible para el año 2023. Los cargos y el pago por capacidad vienen determinados en la Orden TED/1312/2022 que publica el MITECO [43]; mientras que los peajes los determina la CNMC en la Resolución de 15 de diciembre de 2022 [59].

En primer lugar, se muestra en la Tabla 10 los términos de los cargos y peajes por término de potencia contratada.

<i>Potencia</i>	<i>Cargos [€/kW año]</i>	<i>Peaje distribución [€/kW año]</i>	<i>Peaje transporte [€/kW año]</i>
Periodo 1	3,715217	8,765793	1,501499
Periodo 2	1,859231	8,538344	1,501499
Periodo 3	1,350774	2,189138	0,462133
Periodo 4	1,350774	1,974938	0,328261
Periodo 5	1,350774	1,304787	0,077146
Periodo 6	0,619203	1,304787	0,077146
Suma	10,245973	24,077787	3,947684

*Tabla 10. Términos de potencia de los peajes y cargos. [Fuente: BOE]*

Esto implica un valor de 38,271444 €/ kW año del término de potencia contratada. Empleando como referencia el valor de 32 kW de potencia contratada, por cada cliente, a la comercializadora le supone un coste de 1.224,69 € al año.

El cálculo de los cargos y peajes por término de energía consumida es más complejo, ya que es importante tener en cuenta la hora a la que se consumió la energía. Para ello se han empleado los perfiles desarrollados en el apartado 7.2, para determinar la energía consumida en cada hora y aplicar el valor del cargo y peaje correspondiente, así como la clasificación de las horas del año determinada en la Circular 3/2020 de la CNMC [4].

Finalmente se calcula que los peajes se establecen en 0,006049768 €/kWh, los cargos en 0,008239798 €/kWh y el pago por capacidad en 0,000379547 €/kWh. Se trata de valores donde está ponderado el consumo que se realiza cada hora con los distintos importes en función del periodo de consumo. Pese a que es un valor muy pequeño, es importante tenerlo en cuenta ya que para un consumo medio de 40.000 kWh supone 588,68 € al año. La Tabla 11 muestra el valor de los cargos, pagos por capacidad y peajes en función del periodo horario.

<i>Potencia</i>	<i>Peaje [€/kWh]</i>	<i>Pago por capacidad [€/kWh]</i>	<i>Cargos [€/kWh]</i>
Periodo 1	0,019466	0,001443	0,025912
Periodo 2	0,015685	0,000667	0,018785
Periodo 3	0,006382	0,000444	0,010232
Periodo 4	0,004645	0,000333	0,005227
Periodo 5	0,000412	0,000333	0,00347
Periodo 6	0,000412		0,001958

*Tabla 11. Cargos, pago por capacidad y peajes del término de la energía. [Fuente: BOE]*

### **8.1.2 SERVICIOS DE AJUSTE**

Los servicios de ajuste son gestionados por REE y consisten en la solución de restricciones técnicas y en servicios de balance gestionados por mecanismos de mercado [54]. Parte del coste que suponen es soportado por la demanda.

REE ha publicado que en 2022 la repercusión de los servicios de ajuste fue de 7,7 €/MWh [56]. Se trata de un valor elevado en comparación con años previos, sin embargo, se utilizará el valor de 8 €/MWh para las estimaciones futuras ya que cabría esperar que se mantuviera alto debido al aumento de energías renovables, en años posteriores se revisará este valor para mejorar las estimaciones.

### **8.1.3 TARIFA DE OPERADOR DEL MERCADO Y OPERADOR DEL SISTEMA**

La CNMC determina cada año la retribución del Operador del Sistema eléctrico. Para el año 2023 presentó la Resolución de 15 de diciembre de 2022 [60], donde se establece que el importe que debe pagar la demanda será de 0,15971 €/MWh. Esto supone 6,39 € anuales por cada cliente.

Por otro lado, la retribución al Operador del Mercado viene determinada en la Orden TED/1312/2022 donde se publican los cargos [43]. Allí se establece que las comercializadoras que operen en el ámbito del MIBEL pagarán 0,03702 €/MWh. Esto supone 1,48 € anuales por cliente.

#### **8.1.4 SERVICIO DE INTERRUMPIBILIDAD**

El servicio de interrumpibilidad es una medida preventiva ante una situación en la que no haya suficiente generación para abastecer toda la demanda. Es una herramienta que permite flexibilizar el sistema eléctrico modificando la demanda, los grandes consumidores de energía eléctrica reducen su consumo para que se pueda abastecer al resto de consumidores.

Este servicio aparece en el Anexo mencionado donde se determinaba el cálculo del coste de aprovisionamiento pero desde 2020 este servicio no está activo por lo que no se incluirá en el coste de aprovisionamiento de este proyecto.

#### **8.1.5 APORTACIÓN AL FNEE**

El FNEE, constituido en 2014, tiene la función de financiar las iniciativas nacionales de eficiencia energética. Está adscrito al MITECO y es gestionado por el IDAE. Busca financiar diferentes mecanismos para aumentar la eficiencia energética y alcanzar el objetivo de ahorro de energía nacional. [26]

En la Orden TED/296/2023, de 27 de marzo, se establecen las obligaciones de aportación al FNEE en el año 2023 [41]. Establece que la obligación de ahorro es de 0,3% sobre la energía vendida en 2021. Esta obligación de ahorro se traduce en importe económico mediante la equivalencia financiera de 165.778,16 €/GWh. Para un cliente medio con un consumo anual de 40.000 kWh, la obligación de ahorro sería de 120 kWh y, por tanto, supone 19,89 € anuales.

#### **8.1.6 FINANCIACIÓN DEL BONO SOCIAL**

La financiación del bono social es soportada por los generadores de electricidad y las comercializadoras. La Orden TED/733/2022 [42] establece que las comercializadoras deberán pagar 13,401931 €/CUPS<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Código Unificado de Punto de Suministro. Consiste en un código único que identifica cada punto de suministro de energía

### **8.1.7 COSTE DE LA ENERGÍA**

El coste de la energía para el cálculo real de tarifas sería el coste en el mercado a plazo en el momento de cerrar las ofertas, ya que se realizarán ofertas concretas para cada contrato que se vaya a cerrar. Este tipo de ofertas permite realizar ofertas actualizadas en cada momento según el precio de la energía en el mercado a plazos.

Como referencia para los cálculos en este proyecto se toma el precio del año 24 del 16 de junio de 2023, cuando el precio estaba en 92 MWh. No se puede conocer su precio con antelación del 15% de la energía que, como se ha comentado, se comprará más adelante a la realización de la oferta. Por tanto, no se tiene en cuenta en la política de ventas.

### **8.1.8 TASA DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA**

Por último, se establece la tasa de ocupación de la vía pública (TOVP) para cualquier uso privativo o aprovechamiento especial del dominio público local. Esto incluye tendidos para las conducciones de energía eléctrico. El importe de la tasa por utilización privativa es de 1,5% sobre los ingresos brutos procedentes de la facturación. Este valor viene determinado en el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo [43].

Pese a que se aplica sobre los ingresos brutos, como estimación inicial para el cálculo de las tarifas se aplicará sobre los costes de forma que en el cálculo de los costes totales esté reflejado este importe. El coste total variable es de 5176,33 € anuales por cliente, esto supone un coste de la TOVP de 77,65 € anuales.

### 8.1.9 RESUMEN DE LOS COSTES VARIABLES

<i>Descripción</i>	<i>Importe [€ anuales/ contrato]</i>	<i>Importe</i>
Coste de la energía	3680	0,092 €/kWh
Cargos término de potencia	328,04	10,24 €/kW
Peajes término de potencia	231,80	28,03 €/kW
Cargos término de energía	327,87	8,20 €/MWh
Peaje término de energía	241,59	6,05 €/MWh
Pago por capacidad	15,18	0,38 €/MWh
Servicios de ajuste	320,00	8 €/MWh
Operador del Mercado	1,48	0,16 €/MWh
Operador del Sistema	6,39	0,037 €/MWh
Aportación al FNEE	10,58	0,50 €/MWh
Financiación del Bono Social	13,40	0,34 €/MWh
Tasa ocupación Vía Pública	77,65	1,5%
<b>Total</b>	<b>5.2523,97</b>	<b>-</b>

*Tabla 12. Resumen costes variables. [Fuente: elaboración propia]*

### 8.2 COSTES FIJOS

Los costes fijos, son aquellos costes en los que incurre la comercializadora independientemente del número de clientes que tenga. Es importante tener en cuenta estos costes para que la empresa pueda generar beneficio.

Los costes fijos serán: i) nómina de los empleados, ii) la página web y la aplicación móvil y iii) software de facturación.

### **8.2.1 NÓMINA DE LOS EMPLEADOS**

Se ha estimado que será necesario contar con 8 empleados. Tres personas de ventas, cuyo sueldo estará compuesto por una parte fija y otra variable en función del número de contratos que logren cerrar. La gestión de las compras de energía y la demanda de los clientes será realizada por dos empleados. Además, será necesario contar con un perfil que gestione la contabilidad de la empresa. Una persona realizará el asesoramiento energético personalizado para cada pyme que solicite este servicio. Por último, será necesario un empleado que gestione las llamadas telefónicas, las quejas o reclamaciones. No será necesario una persona dedicada a la parte legal de la empresa experta en el tema ya que al contratar los servicios de Neuro Energía se tiene acceso a este servicio.

El sueldo medio de los empleado será de 20.000 € anuales. Los empleados de ventas cuentan con una parte variable para mayor motivación a lograr mayor número de contratos que se estima en 20.000 € anuales para este análisis. También es importante contar el coste que supone para la comercializadora la seguridad social, este coste es el 30% del salario bruto.

### **8.2.2 PÁGINA WEB Y APLICACIÓN MÓVIL**

La creación de la página web y la aplicación móvil forman parte de los costes iniciales. Sin embargo, estas necesitan mantenimiento, y un servicio de informática detrás que resuelva las incidencias. Se ha decidido externalizarlo ya que supone un coste inferior para la comercializadora que contratar personal cualificado y contar con los recursos necesarios. El coste del mantenimiento de la web se ha estimado en 1.200 € anuales [2], y el mantenimiento de la aplicación móvil en 2.000 € anuales [63].

### **8.2.3 SOFTWARE DE FACTURACIÓN**

El apartado 3.6.1 mostraba un análisis exhaustivo sobre el software de facturación. Para el capítulo actual únicamente es relevante el precio de 20.000 € anuales.

## 8.2.4 RESUMEN DE LOS COSTES FIJOS

<i>Costes fijos anuales</i>	<i>[€ anuales]</i>
Empleados	160.000
Seguridad Social	48.000
Software de comercialización	20.000
Mantenimiento página web	1.200
Mantenimiento de la aplicación móvil	2.000

*Tabla 13. Resumen de los costes fijos anuales. [Fuente: elaboración propia]*

## 8.3 TARIFAS

En primer lugar, se va a determinar el precio por potencia contratada en cada periodo, se ha decidido que será el mismo para todas las tarifas. Para ello se va a partir de la suma de cargos y peajes asociados al término de potencia y, aplicando un factor de 5% se determinará el importe que se cobrará al cliente.

<i>Periodo</i>	<i>Cargos y peajes</i>	<i>Margen decidido</i>	<i>Total</i>	<i>Precio</i>
P1	13,98	0,70	14,68	14,28
P2	11,90	0,60	12,49	12,09
P3	4,00	0,20	4,20	4,00
P4	3,65	0,18	3,834	4,04
P5	2,73	0,14	2,87	3,27
P6	2,00	0,10	2,10	2,50
<b>TOTAL</b>	<b>38,27</b>	<b>1,91</b>		<b>40,19</b>

*Tabla 14. Cálculo del precio por potencia contratada. [Fuente: elaboración propia]*

La columna total muestra la suma entre el coste que suponen para la comercializadora los cargos y peajes y el margen de beneficio aplicado. Sin embargo, la columna precio consiste en el precio que se ofertará desde la comercializadora. Para el cálculo de esta columna se ha

reducido el importe de los primeros periodos y aumentado el de los últimos en la misma cantidad. Esto no tiene efecto sobre el coste para el cliente pero puede ser interesante desde el punto de vista de captación de clientes, al ser unos precios de los primeros periodos más competitivos.

En cuanto a las tarifas de energía, se van a desarrollar diferentes planes que ofrezcan cierta libertad a los clientes de seleccionar el que más se adecue a sus necesidades. Inicialmente se presentarán únicamente los cuatro planes presentados a continuación, ya que para comenzar un negocio es más sencillo tener menos opciones, a medida que crezca la empresa y pueda hacer frente a distintas situaciones se elaborarían otros planes de venta de energía.

En primer lugar, tarifa con el precio indexado al pool, en segundo lugar, un único precio para todas las hora del año y, por último, una tarifa que cuente con un precio menor desde las 8 hasta las 20 horas de los días laborables y otro precio para el resto de las horas del año. Además, se ofertará una tarifa dedicada a las empresas con instalación de autoconsumo.

Para el cálculo de las tarifas se ha determinado el margen mínimo que habría que sumar al precio de la energía. Se ha considerado que se espera alcanzar el punto de beneficio cero en unos 500 contratos. Por tanto, se han dividido los costes fijos entre 500 contratos para determinar cuánto corresponde a cada cliente. La Tabla 15 muestra el precio por kWh de los costes fijos y los costes variables excluyendo la energía y la TOVP.

	<i>Costes fijos anuales</i>	<i>Costes variables anuales</i>	<i>Total</i>
Total €	510,4	947,93	1.458,33
€/kWh	0,01276	0,023698226	0,036458

*Tabla 15. Margen mínimo de aplicación a la energía. [Fuente: elaboración propia]*

Esto muestra que el coste para la comercializadora es de 0,036458 €/kWh. Este valor deberá reflejarse en las tarifas calculadas a continuación. Este cálculo aplica únicamente para las tarifas sin autoconsumo, posteriormente se mostrará el coste de los clientes con autoconsumo.

### **8.3.1 PRECIO INDEXADO AL POOL**

Precio indexado al mercado diario y los mercados posteriores. Esto permite eliminar el riesgo debido la incertidumbre en el precio de la energía. Es importante especificar que también van indexados los mercados posteriores, que podrían, en caso de no indicarse, suponer un coste extra para la comercializadora.

De esta forma, esta tarifa permitirá cubrir el riesgo de otras tarifas que ofrecen un precio fijo, permitiendo a la comercializadora diversificar sus fuentes de ingresos y asegurar el beneficio en parte de la compañía para evitar el endeudamiento.

El margen que se aplica será del 5% del coste que supone para la comercializadora. Esto implica que se cobrará al cliente 0,038855354 €/kWh además del precio del mercado.

### **8.3.2 PRECIO ÚNICO TODAS LAS HORAS DEL AÑO**

Esta tarifa consiste en ofrecer un único precio para todas las horas del año. Este plan implica el riesgo que se ha comentado en la política de compra ya que una parte de la energía se compra al momento al precio ofertado, pero habrá parte que se comprará después. El cálculo de la tarifa consistirá en aplicar al precio total de la energía (precio de la energía en el mercado a plazos y el coste calculado que supone para la comercializadora multiplicado por la TOVP) un margen del 7% para cubrir riesgo y obtener beneficio. La Tabla 16 muestra el valor del precio de venta para el caso que se ha tomado como referencia de 92 €/MWh. Ese es el precio que se tomó como referencia en el mercado a plazos, sin embargo, debe ser corregido por el apuntamiento o perfil, que supone entre 1 y 2 €/MWh de sobre coste para la comercializadora. Esto se debe a que 92 €/MWh es el precio aritmético y, normalmente, el precio es mayor cuando la demanda es mayor. Por tanto, incluyendo el perfil, el precio de la energía se estima en 0,0935 €/kWh.

Precio de la energía [€/kWh]	0,0935
Coste para la comercializadora [€/kWh]	0,036458226
Coste total · TOVP [€/kWh]	0,131907599
Precio de venta [€/kWh]	0,139055302

*Tabla 16. Cálculo del precio, tarifa precio único. [Fuente: elaboración propia]*

### 8.3.3 TARIFA LABORABLES

Esta tarifa consiste en ofrecer un precio reducido los días laborables de 8 a 20 horas y otro precio superior el resto de las horas del año. El cálculo de esta tarifa será más complejo ya que hay que buscar ofrecer dos precios que, teniendo en cuenta el perfil de consumo, permitan obtener el margen deseado. Se busca aplicar el mismo margen de beneficio que en la tarifa anterior, es decir, 7% sobre el coste total de la energía.

El objetivo será que el precio ofertado para las horas de mayor coste para el cliente sea un 20% superior que el de las horas laborables. La Tabla 17 muestra el valor final de los precios para los dos periodos horarios.

	<i>% Consumo</i>	<i>Precio (€/kWh)</i>
Laborables de 8 a 20 horas	41,66	0,124526
Otras horas del año	58,34	0,149431
<b>Precio total ponderado</b>		<b>0,139055302</b>

*Tabla 17. Cálculo del precio, tarifa laborables. [Fuente: elaboración propia]*

### 8.3.4 AUTOCONSUMO

Los clientes que cuenten con instalación de placas fotovoltaicas se acogerán a esta tarifa, permitiéndoles ahorrar en su factura. Para determinar el precio de venta de la energía es importante comenzar por calcular el coste que supone para la comercializadora. Los costes fijos anuales son los mismos que para el resto de las tarifas. Sin embargo, los costes variables

cambian. Esto es debido a una variación en los cargos y peajes al variar el perfil de consumo, así como la energía total consumida, 33.000 kWh anuales en este caso.

	<i>Costes fijos anuales</i>	<i>Costes variables</i>	<i>Total</i>
Total €	510,40	778,35	1.288,75
Unitario €/kWh	0,0154667	0,023586474	0,039053

*Tabla 18. Margen mínimo de aplicación a la energía a clientes con autoconsumo. [Fuente: elaboración propia]*

Para clientes con autoconsumo se ofertará un precio único para todas las horas del año. Este precio se compondrá de la misma forma que para las tarifas anteriores. Se le aplica un margen del 5% al coste total de la energía.

El apuntamiento en esta tarifa dará lugar a un valor ligeramente menor ya que las horas donde este tipo de consumidor no consume son horas que están tendiendo a ser más baratas por el aumento de energía fotovoltaica en el mercado. Considerando que en las horas en las que genera la instalación de autoconsumo la energía cuesta el 90% del precio medio aritmético, el coste de la energía incluyendo el perfil será de 93,7 €/MWh.

Precio de la energía [€/kWh]	0,0937
Coste para la comercializadora [€/kWh]	0,039053141
Coste total · TOVP [€/kWh]	0,134744438
Precio de venta [€/kWh]	0,1418166

*Tabla 19. Precio energía tarifa autoconsumo. [Fuente: elaboración propia]*

Este valor unitario es mayor que el de las tarifas sin autoconsumo, pero esto no indica que sea más caro, únicamente la repercusión unitaria de los costes fijos es mayor al consumir menos energía y el coste de la energía es mayor. Sin embargo, en la factura supone un ahorro de 893 € la instalación de placas fotovoltaicas.

## **Capítulo 9. MARKETING Y CAPTACIÓN DE CLIENTES**

El marketing se define como: “conjunto de principios y prácticas que buscan el aumento del comercio, especialmente de la demanda” [47]. En el proyecto de creación de una comercializadora de electricidad es importante establecer una estrategia para captar clientes.

### ***9.1 MISIÓN Y VISIÓN***

La visión de la empresa es: convertirse en el mejor aliado para las pymes en el ámbito energético acompañándolas en su desarrollo ofreciendo servicios basados en la transparencia, eficiencia y la sostenibilidad.

La misión de la empresa es: lograr ofrecer a las pymes una solución integral en cuanto al suministro eléctrico, garantizando una facturación clara y transparente, asesoramiento experto en eficiencia energética y apoyo en la implementación de sistemas de autoconsumo, con el objetivo de contribuir en la sostenibilidad del planeta y acompañar a las pymes a lo largo de su desarrollo.

### ***9.2 OBJETIVOS DEL MARKETING***

A la hora de elaborar una estrategia de marketing es importante determinar qué objetivo se persigue con dicha estrategia ya que será distinta según el objetivo. Se trata de una comercializadora nueva que entra al mercado, por tanto, el primer objetivo es la captación de clientes, es conseguir nuevos contratos.

Sin embargo, este no es el objetivo principal, el foco final de la estrategia de marketing no será la captación masiva de clientes sino la fidelización de los que se capten. Esto implica que la campaña de marketing tiene que ser transparente y estar basada en propuestas que puedan mantenerse en el tiempo.

Es por ello por lo que las propuestas en las que se va a hacer hincapié como campaña de marketing son el asesoramiento en eficiencia energética y la transparencia en la factura. Como parte de la estrategia para captar clientes también se hará hincapié en el precio, pero no se va a ofrecer un precio muy bajo que no sea sostenible en el tiempo.

### **9.3 ESTRATEGIAS DEL MARKETING**

En un negocio como este, dirigido a pymes, las relaciones personales son de vital importancia. Por tanto, se apostará por un marketing directo y personal. Para ello será de gran importancia la participación en eventos del sector, como por ejemplo la feria GENERA. Los beneficios de dicha feria son numerosos, por enumerar algunos, surge la oportunidad de identificar a nuevos proveedores y socios, se puede tener contacto con un elevado número de clientes y, consolida la imagen de marca [23]. Otra feria a la que asistir sería la feria Boostpyme donde se juntan diferentes empresas de distintos sectores que dan servicio a las pymes. De estas ferias y encuentros presenciales se obtiene, además de los clientes que se puedan conseguir, el contacto de muchos empresarios a los que después llamar para continuar ofreciendo los servicios.

Por otro lado, será muy relevante la presencia online. Hoy en día la presencia online es indispensable, además, la mayoría de las pymes conocen ese entorno ya que también se mueven en él. Por tanto, ya que requiere de menos inversión y permite llegar a mucha gente será la segunda estrategia de marketing. Consistirá en hacer llegar la propuesta de valor a través de campañas de publicidad online y una página web y perfil en las redes sociales que explique todo a la perfección. Como ya se ha comentado será importante mantener a los clientes que se consiga, por tanto, debe quedar todo bien explicado y dar desde la primer impresión sensación de transparencia y claridad.

### **9.4 PLAN DE ACCIÓN**

La captación de clientes se llevará a cabo mediante las visitas a polígonos por parte del personal de ventas y las ferias que permitan conectar con pymes. Inicialmente se visitará las

empresas de Madrid porque es donde estará la sede de la comercializadora del proyecto, sin embargo, con el paso de los años se ampliará el radio de visitas. En cuanto a las ferias no se hará distinción de origen geográfico de las pymes interesadas.

Se ha decidido contratar a tres personas para el departamento de ventas. Se estima que en un día de trabajo cada empleado podría visitar un total de 5 empresas. Lo que supone 300 empresas al mes. Se determina un porcentaje de éxito del 5% ya que es un sector muy competitivo. Al año esto supone 180 nuevos contratos. Una parte del sueldo de estos empleados será variable en función del número de contratos que logren cerrar, con el objetivo de aumentar ese porcentaje de éxito gracias a la motivación de los empleados.

En cuanto a las ferias se puede estimar que se cierren 10 contratos por cada feria visitada, se ha decidido acudir a 3 ferias anuales lo que supondrían 30 nuevos contratos cada año.

Este crecimiento se mantendrá constante cada año. Se ha determinado un crecimiento de 210 contratos anuales. Sin embargo, se estimarán las cuentas y el presupuesto para 200 contratos anuales para ser prudentes en el número de clientes que se logra obtener.

## **9.5 PRESUPUESTO DE MARKETING**

No será necesaria la elaboración de campañas de publicidad. Los gastos que suponen esta estrategia de marketing son el coste de las ferias de empresas a las que se decida asistir y la contratación de tres personas en el departamento de ventas. Estas realizarán las visitas a los polígonos industriales captando clientes. Una parte de su sueldo sería variable en función del número de clientes que haya conseguido.

Son muchos los factores que influyen en el precio de un stand en una feria. Tomando como referencia la oferta que la feria Genera ofrece para la construcción del stand en la que se encargan de todo lo necesario se puede estimar en 8.000 € [25]. En los primeros años sería interesante acudir a un mínimo de 3 ferias anuales. Lo cual supondría 24.000 € anuales.

## **9.6 MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO**

Es importante establecer cómo se va a evaluar el rendimiento de la estrategia de marketing de la comercializadora. En primer lugar, se determinarán las claves de rendimiento (Key Performance Indicator KPIs) más relevantes para evaluar durante la campaña. En este caso, teniendo en cuenta los objetivos de la campaña ya mencionados, serán el aumento de los contratos, satisfacción de los clientes y la tasa de conversión de lead (perfil de consumidor con posibilidades de convertirse en cliente) a cliente. Por otro lado, la estrategia de publicidad online conllevará otros KPIs adicionales, como el posicionamiento de las palabras clave, el tráfico al sitio web y número de clics en los que se producen las conversiones. Por último, también se empleará el *Return Of Investment* (ROI, retorno de la inversión).

## Capítulo 10. ESTUDIO ECONÓMICO

En este capítulo se realiza un estudio económico del proyecto que se ha llevado a cabo. Se trata de una parte muy relevante del proyecto ya que muestra la viabilidad de la empresa y la necesidad de financiación inicial para realizarlo. Permite también tener una visión anticipada de los sucesos financieros que tendrán lugar para poder analizar si la compañía estará preparada para ellos. Se realiza el análisis de los 8 primeros años de operación.

### ***10.1 COSTES E INVERSIONES***

Los costes han sido descritos de forma exhaustiva en capítulos previos por lo que únicamente se muestra un resumen de estos en la Tabla 12.

<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Categoría</i>
Creación de la página web	20.000 €	Inversión
Creación de una aplicación móvil	2.000 €	Inversión
Garantía ante el MEFF	10.000 €	Garantía
Adquisición del hardware necesario	5.600 €	Inversión
Salarios	160.000 €	Coste fijo anual
Seguridad social	48.000 €	Coste fijo anual
Software de comercialización	20.000 €	Coste fijo anual
Mantenimiento de la página web	1.200 €	Coste fijo anual
Mantenimiento de la aplicación móvil	2.000 €	Coste fijo anual

Cargos y peajes del término de la energía para clientes sin autoconsumo	14,699 €/MWh	Coste variable
Cargos y peajes del término de la energía para clientes con autoconsumo	14,664 €/MWh	Coste variable
Cargos y peajes del término de potencia	38,27 €/kW año	Coste variable
Comisión del Operador del Sistema	0,15971 €/MWh	Coste variable
Comisión del Operador del Mercado	0,03702 €/MWh	Coste variable
Aportación al FNEE	0,497334 €/MWh	Coste variable
Financiación del Bono Social	13,402 €/CUPS	Coste variable
Energía (incluye perfil)	93,5 €/MWh	Coste variable
Servicios de Ajuste	8 €/MWh	Coste variable

*Tabla 20. Recopilación de los costes. [Fuente: elaboración propia]*

Los costes iniciales se describieron en el apartado 3.9. La creación de la página web, la aplicación móvil y la compra de ordenadores son inversiones puesto que ese dinero se invierte en activos. Estos activos serán amortizados a 5 años, este tipo de activos debe amortizarse como máximo en 6 años. Al pasar los 5 años se presupuestará que se invierte de nuevo la misma cantidad de dinero para renovar los activos.

En cuanto a los costes fijos anuales se muestra el valor del primer año de funcionamiento de la comercializadora. Para la estimación de los siguientes años se estima una inflación del 2,5%, aumento que se ve reflejado en los costes internos, como salario de los empleados. Para funciones subcontratadas como el software de comercialización se estima que se verá afectado por un incremento del 1,5% anual. Además, al aumentar el número de contratos es necesario más empleados de ventas, se contratará un empleado más en los años 4, 6 y 8. Cuando se incorpora una nueva persona también se invierte en comprar un ordenador.

Los costes variables no se modifican en este estudio puesto que si variaran en el tiempo (que lo harán), esto se vería reflejado en el coste de aprovisionamiento y, por tanto, en las ofertas y los ingresos. Por este motivo es adecuado estimarlos constantes.

## ***10.2 INGRESOS***

La fuente de ingresos principal es la venta de energía. En el apartado 8.3 se han especificado las diversas tarifas que ofrece la comercializadora objeto de este proyecto. Para el estudio económico se estima que el 45% de los clientes escogen la tarifa indexada, ya que va a ser la más potenciada desde el departamento de ventas. Se estima que un 5% de los clientes contará con instalación de autoconsumo o la instalará mediante la asociación con POWEN. El 50% restante se reparte de manera equitativa entre clientes que contratan un precio único y quienes contratan la tarifa con precio más bajo en días laborables de 8 a 20 horas.

## ***10.3 FINANCIACIÓN REQUERIDA***

La comercializadora necesita financiación inicial para poder comenzar el negocio, hasta que genera suficientes beneficios para ser autosuficiente. El valor de esta financiación inicial se ha estimado en los costes del primer año. De esta forma, en el caso en que el aumento de los contratos no va como se espera la comercializadora tiene capacidad de hacer frente a los costes que puedan producirse.

Los costes fijos de los dos primeros años, donde no se obtendrá aún beneficio, suman un total de 688.183, por lo que se en un principio se requeriría mínimo un capital inicial de 700.000 € para que con la llegada de los ingresos se pudiese hacer frente a esos costes. Además, las costes iniciales para los que se requiere tener caja son de 37.000 €. Se estima la empresa la deciden fundar tres socios que ponen 100.000 € cada uno.

Para determinar definitivamente la financiación que se requería y determinar el plazo del préstamo se han realizado diferentes análisis con diversas situaciones para determinar la óptima para la compañía. Se atendía principalmente al valor de la caja, que no fuera inferior

a los costes fijos de dos meses, como referencia para poder hacer frente a los costes en todo momento. Un préstamo de 400.000 € tiene como consecuencia una caja de 23.780 € a 31 de diciembre del Año 3. Para evitar esta situación se aumenta el préstamo solicitado a 500.000 € a devolver en 8 años. El tipo de interés con el que se ha presupuestado ha sido de 5%, se trata de un valor elevado pero la comercialización de energía conlleva riesgo y es importante asegurar que la compañía podrá hacer frente a los costes incluso en situaciones desfavorables.

#### ***10.4 MARGEN COMERCIAL MENSUAL***

En este apartado se muestra el desglose de los ingresos y los costes variables mensuales. Para ello se ha estimado un crecimiento del número de clientes, el primer año crecen más lentamente, hasta alcanzar en diciembre los 200 contratos que se han estimado. Para los siguientes dos años se ha estimado un crecimiento de 200 contratos repartido de forma más homogénea. A partir del cuarto año el crecimiento empieza a estancarse, se contrata un nuevo empleado de ventas pero deben visitar también los clientes que ya ha adquirido la compañía. Además, se debe contar con las bajas que puedan tener lugar, por tanto, se ha estimado el crecimiento anual para el cuarto y quinto año en 100 contratos. Por último, se estima que se tiende a un régimen permanente de 60 contratos anuales, contratando en el sexto año otro empleado de ventas.

La tabla muestra el número de contratos y la energía total vendida. A continuación, se muestran los ingresos y los costes, tanto unitarios como los que tienen lugar cada mes. Por último se calcula el margen comercial, siendo este los ingresos obtenidos menos los costes variables. La Tabla 21 muestra la situación del primer año, en la que el número de contrato durante los primeros meses se ha estimado en 0. La Tabla 22 muestra los ingresos y los costes variables anuales de los 8 primeros años, así como el margen comercial obtenido.

	Unitario	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	
N. contratos		0	0	10	20	30	50	70	90	110	140	170	200		
Indexado		0	0	4,5	9	13,5	22,5	31,5	40,5	49,5	63	76,5	90		
Precio único		0	0	2,5	5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	35	42,5	50		
Dos precios		0	0	2,5	5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	35	42,5	50		
Autoconsumo		0	0	0,5	1	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	7	8,5	10		
<b>ENERGÍA TOTAL kWh</b>		-	-	33.041	66.083	99.125	165.208	231.292	297.375	363.458	462.583	561.708	660.833	2.940.708	
Indexado		-	-	15.000	30.000	45.000	75.000	105.000	135.000	165.000	210.000	255.000	300.000		
Precio único		-	-	8.333	16.667	25.000	41.667	58.333	75.000	91.667	116.667	141.667	166.667		
Dos precios		-	-	8.333	16.667	25.000	41.667	58.333	75.000	91.667	116.667	141.667	166.667		
Autoconsumo		-	-	1.375	2.750	4.125	6.875	9.625	12.375	15.125	19.250	23.375	27.500		
<b>INGRESOS</b>		-	-	5.590	11.180	16.770	27.950	39.131	50.311	61.491	78.261	95.032	111.802	497.519	
<b>ENERGÍA</b>	€/kWh														
Indexado	0,1337578	-	-	2.006	4.013	6.019	10.032	14.045	18.057	22.070	28.089	34.108	40.127	178.567	
Precio único	0,1390553	-	-	1.158	2.316	3.476	5.7934	8.111	10.429	12.747	16.223	19.699	23.176	103.133	
Dos precios	0,1390553	-	-	1.158	2.316	3.476	5.794	8.111	10.429	12.747	16.223	19.699	23.176	103.133	
Autoconsumo	0,141481	-	-	194	389	583	973	1.362	1.750,84	2.139,91	2.723,52	3.307,13	3.891	17.313,82	
<b>POTENCIA</b>	3,348751	-	-	1.071	2.143	3.214	5.358	7.501	9.644,40	11.788	15.002	18.217	21.432	95.372,44	
<b>COSTES VARIABLES</b>				(4.960)	(9.921)	(14.881)	(24.801)	(34.722)	(44.643)	(54.563)	(69.444)	(84.325)	(99.206)	(441.466)	
Cargos y peajes energía no autoconsumo	-0,0142895	€/kWh	-	-	(452)	(905)	(1.358)	(2.262)	(3.168)	(4.073)	(4.977)	(6.335)	(7.693)	(9.050)	(40.273)
Pago por capacidad no autoconsumo	-0,0003795	€/kWh	-	-	(12,02)	(24,04)	(36,06)	(60,09)	(84,13)	(108,17)	(132,21)	(168,27)	(204,32)	(240,38)	(1.070)
Cargos y peajes energía autoconsumo	-0,0021923	€/kWh	-	-	(3,01)	(6,03)	(9,04)	(15,07)	(21,10)	(27,13)	(33,16)	(42,20)	(51,25)	(60,29)	(268,29)
Pago por capacidad autoconsumo	-0,000369	€/kWh	-	-	(0,51)	(1,02)	(1,52)	(2,54)	(3,56)	(4,57)	(5,59)	(7,12)	(8,64)	(10,16)	(45,23)
Cargos y peajes potencia	-3,1892	€/kW mes	-	-	(1.021)	(2.041)	(3.062)	(5.103)	(7.144)	(9.185)	(11.226)	(14.288)	(17.349)	(20.411)	(90.831)
OS	-0,000159	€/kWh	-	-	(5,28)	(10,55)	(15,83)	(26,39)	(36,94)	(47,49)	(58,05)	(73,88)	(89,71)	(105,54)	(469,66)
OM	-0,000037	€/kWh	-	-	(1,22)	(2,45)	(3,67)	(6,12)	(8,56)	(11,01)	(13,46)	(17,12)	(20,79)	(24,46)	(108,87)
FNEE	-0,0004973	€/kWh	-	-	(16,43)	(32,87)	(49,30)	(82,16)	(115,03)	(147,89)	(180,76)	(230,06)	(279,36)	(328,66)	(1.462)
Financiación Bono Social	-13,40	€/CUP	-	-	(11,17)	(22,34)	(33,50)	(55,84)	(78,18)	(100,51)	(122,85)	(156,36)	(189,86)	(223,37)	(993,98)
Tasa Ocupación Vía Pública	-1,5%		-	-	(83,85)	(167)	(251,55)	(419,26)	(586,96)	(754,66)	(922,37)	(1.174)	(1.425)	(1.677)	(7.463)
<b>ENERGÍA no (incluye perfil)</b>	-0,0935	€/kWh	-	-	(2.961)	(5.922)	(8.882)	(14.804)	(20.726)	(26.648)	(32.569)	(41.451)	(50.334)	(59.217)	(263.514)
Energía auto (incluye perfil)	-0,0935	€/kWh	-	-	(129)	(257)	(386)	(642,81)	(899,94)	(1.157)	(1.414)	(1.800)	(2.186)	(2.571)	(11.442)
SSAA	-0,008	€/kWh	-	-	(264)	(529)	(793)	(1.321)	(1.850)	(2.379)	(2.908)	(3.701)	(4.494)	(5.287)	(23.525)
<b>MARGEN</b>	0,0190606	€/kWh			629,80	1.259	1.889,39	3.148,98	4.408,57	5.668,16	6.927,75	8.817,14	10.706	12.596	x

Tabla 21. Margen mensual primer año. [Fuente: elaboración propia]

	1	2	3	4	5	6	7	8
N. de contratos	200	400	600	700	800	860	920	980
Energía (kWh)	2.940.708	12.473.229	20.403.229	26.020.313	29.985.313	33.008.625	35.387.625	37.766.625
<b>INGRESOS</b>	<b>497.518</b>	<b>2.110.260</b>	<b>3.451.883</b>	<b>4.402.199</b>	<b>5.073.010</b>	<b>5.584.504</b>	<b>5.986.991</b>	<b>6.389.477</b>
<b>ENERGÍA</b>								
Indexado al pool	178.567	757.404	1.238.932	1.580.015	1.820.779	2.004.361	2.148.820	2.293.278
Precio único	103.133	437.445	715.555	912.550	1.051.606	1.157.635	1.241.069	1.324.502
Dos precios	103.133	437.445	715.555	912.550	1.051.606	1.157.635	1.241.069	1.324.502
Autoconsumo	17.314	73.438	120.127	153.198	176.543	194.343	208.349	222.356
<b>POTENCIA</b>	<b>95.372</b>	<b>404.529</b>	<b>661.713</b>	<b>843.885</b>	<b>972.477</b>	<b>1.070.529</b>	<b>1.147.684</b>	<b>1.224.839</b>
<b>COSTES VARIABLES</b>	<b>(441.467)</b>	<b>(1.872.513)</b>	<b>(3.062.984)</b>	<b>(3.906.235)</b>	<b>(4.501.471)</b>	<b>(4.955.338)</b>	<b>(5.312.480)</b>	<b>(5.669.621)</b>
Cargos y peajes energía	(40.541)	(171.958)	(281.282)	(358.720)	(413.382)	(455.062)	(487.859)	(520.656)
Pago por capacidad	(1.115)	(4.729)	(7.736)	(9.865)	(11.368)	(12.515)	(13.417)	(14.319)
Cargos y peajes potencia	(90.831)	(385.266)	(630.203)	(803.700)	(926.169)	(1.019.551)	(1.093.032)	(1.166.514)
OS	(470)	(1.992)	(3.259)	(4.156)	(4.789)	(5.272)	(5.652)	(6.032)
OM	(109)	(462)	(755)	(963)	(1.110)	(1.222)	(1.310)	(1.398)
FNEE	(1.463)	(6.203)	(10.147)	(12.941)	(14.913)	(16.416)	(17.599)	(18.783)
Bono Social	(994)	(4.216)	(6.896)	(8.795)	(10.135)	(11.157)	(11.961)	(12.765)
Tasa Ocupación Vía Pública	(7.463)	(31.654)	(51.778)	(66.033)	(76.095)	(83.768)	(89.805)	(95.842)
Energía	(274.956)	(1.166.247)	(1.907.702)	(2.432.899)	(2.803.627)	(3.086.306)	(3.308.743)	(3.531.179)
SSAA	(23.526)	(99.786)	(163.226)	(208.163)	(239.883)	(264.069)	(283.101)	(302.133)
<b>Margen de contribución</b>	<b>56.052</b>	<b>237.748</b>	<b>388.899</b>	<b>495.964</b>	<b>571.539</b>	<b>629.166</b>	<b>674.511</b>	<b>719.856</b>

*Tabla 22. Margen de contribución anual. [Fuente: elaboración propia]*

## ***10.5 CUENTA DE RESULTADOS***

La cuenta de resultados es el documento contable que se utiliza como resumen del ejercicio. Este documento muestra si la compañía ha obtenido beneficios o pérdidas durante ese periodo de tiempo. En ella deben aparecer los diversos ingresos obtenidos durante el año, así como los gastos en los que se ha incurrido por la actividad de la compañía. La Tabla 23 muestra la cuenta de resultados de la comercializadora objeto de este proyecto durante los primeros 8 años.

Un indicador financiero importante que aparece en este documento es el EBITDA (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*, beneficio antes de intereses, impuestos y amortización). Es decir, este indicador muestra el beneficio bruto de explotación, se trata de un indicador muy utilizado, ya que muestra la capacidad de la empresa de generar beneficios teniendo en cuenta únicamente su actividad productiva. Los dos primeros años el EBITDA tiene un valor negativo lo que podría indicar que la compañía no es capaz de generar beneficios de su actividad, pero se debe únicamente a la existencia de economías de escala ya comentadas. A partir del tercer año, el EBITDA toma valores positivos y cada vez mayores, mostrando la capacidad de la compañía de generar beneficio.

Sin embargo, este no debe ser el único indicador que se tenga en cuenta, debe prestarse atención al resultado final del ejercicio. Es decir, al EBITDA se le deben restar la amortización de los activos fijos adquiridos, así como los intereses resultado del préstamo solicitado. Tras estos importes se obtiene el resultado antes de impuestos.

El tipo impositivo de aplicación viene determinado por la Ley 27/2019, de 27 de noviembre, del Impuesto de Sociedades [29]. En dicha Ley se determina también que la base imponible está constituida por el importe de la renta durante ese periodo minorada por la compensación de bases imponibles negativas de periodos anteriores. Por tanto, la cuenta de resultados muestra la base imponible calculada como se ha explicado. El tipo impositivo será el 15% en el primer periodo con base impositiva positiva y en el siguiente. En los años posteriores

el tipo de gravamen será del 25%, ya que el importe neto de la cifra de negocios es mayor a 1 M€. Se observa que la base imponible es negativa durante los tres primeros años.

El resultado del ejercicio obtenido es negativo durante los dos primeros años, comenzando a obtener beneficios en el tercer año de actividad, aunque no es hasta el cuarto año cuando se compensan las pérdidas de años anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8
N. de contratos	200	400	600	700	800	860	920	980
<b>INGRESOS</b>	<b>497.518</b>	<b>2.110.260</b>	<b>3.451.883</b>	<b>4.402.199</b>	<b>5.073.010</b>	<b>5.584.504</b>	<b>5.986.991</b>	<b>6.389.477</b>
<b>ENERGÍA</b>								
Indexado al pool	178.567	757.403,8	1.238.932	1.580.015	1.820.779	2.004.361	2.148.820	2.293.278
Precio único	103.133	437.444,8	715.555,4	912.550	1.051.606	1.157.635	1.241.069	1.324.502
Dos precios	103.133	437.444,8	715.555,4	912.550	1.051.606	1.157.635	1.241.069	1.324.502
Autoconsumo	17.314	73.437,8	120.126,8	153.198	176.543	194.343	208.349	222.356
<b>POTENCIA</b>	<b>95.372</b>	<b>404.529,2</b>	<b>661.713,3</b>	<b>843.885</b>	<b>972.477</b>	<b>1.070.529</b>	<b>1.147.684</b>	<b>1.224.839</b>
<b>COSTES VARIABLES</b>	<b>(441.467)</b>	<b>(1.872.513)</b>	<b>(3.062.984)</b>	<b>(3.906.235)</b>	<b>(4.501.471)</b>	<b>(4.955.338)</b>	<b>(5.312.480)</b>	<b>(5.669.621)</b>
Cargos y peajes energía	(40.541)	(171.958)	(281.282)	(358.720)	(413.382)	(455.062)	(487.859)	(520.656)
Pago por capacidad	(1.115)	(4.729)	(7.736)	(9.865)	(11.368)	(12.515)	(13.417)	(14.319)
Cargos y peajes potencia	(90.831)	(385.266)	(630.203)	(803.700)	(926.169)	(1.019.551)	(1.093.032)	(1.166.514)
OS	(470)	(1.992)	(3.259)	(4.156)	(4.789)	(5.272)	(5.652)	(6.032)
OM	(109)	(462)	(755)	(963)	(1.110)	(1.222)	(1.310)	(1.398)
FNEE	(1.463)	(6.203)	(10.147)	(12.941)	(14.913)	(16.416)	(17.599)	(18.783)
Bono Social	(994)	(4.216)	(6.896)	(8.795)	(10.135)	(11.157)	(11.961)	(12.765)
Tasa Ocupación Vía Pública	(7.463)	(31.654)	(51.778)	(66.033)	(76.095)	(83.768)	(89.805)	(95.842)
Energía	(274.956)	(1.166.247)	(1.907.702)	(2.432.899)	(2.803.627)	(3.086.306)	(3.308.743)	(3.531.179)
SSAA	(23.526)	(99.786)	(163.226)	(208.163)	(239.883)	(264.069)	(283.101)	(302.133)
Margen de contribución	56.052	237.748	388.899	495.964	571.539	629.166	674.511	719.856
<b>COSTES FIJOS</b>	<b>(255.200)</b>	<b>(261.108)</b>	<b>(267.157)</b>	<b>(301.348)</b>	<b>(308.389)</b>	<b>(345.014)</b>	<b>(353.131)</b>	<b>(392.349)</b>
Empleados	(160.000)	(164.000)	(168.100)	(193.840)	(198.686)	(226.282)	(231.939)	(261.511)
Seguridad Social	(48.000)	(49.200)	(50.430)	(58.152)	(59.606)	(67.884)	(69.582)	(78.453)
Software	(20.000)	(20.300)	(20.605)	(20.914)	(21.227)	(21.546)	(21.869)	(22.197)
Mtto. página web	(1.200)	(1.218)	(1.236)	(1.255)	(1.274)	(1.293)	(1.312)	(1.332)
Mtto. Aplicación móvil	(2.000)	(2.030)	(2.060)	(2.091)	(2.123)	(2.155)	(2.187)	(2.220)
Gastos de marketing	(24.000)	(24.360)	(24.725)	(25.096)	(25.473)	(25.855)	(26.243)	(26.636)
<b>EBITDA</b>	<b>(199.148)</b>	<b>(23.360)</b>	<b>121.742</b>	<b>194.616</b>	<b>263.151</b>	<b>284.152</b>	<b>321.380</b>	<b>327.507</b>
Amortizaciones	(5.520)	(5.520)	(5.520)	(5.520)	(5.660)	(5.800)	-5800	-5940
<b>EBIT</b>	<b>(204.668)</b>	<b>(28.880)</b>	<b>116.222</b>	<b>189.096</b>	<b>257.491</b>	<b>278.352</b>	<b>315.580</b>	<b>321.567</b>
Intereses	(25.000)	(21.875)	(18.750)	(15.625)	(12.500)	(9.375)	(6.250)	(3.125)
<b>Resultado antes de impuestos</b>	<b>(229.668)</b>	<b>(50.755)</b>	<b>97.472</b>	<b>173.471</b>	<b>244.991</b>	<b>268.977</b>	<b>309.330</b>	<b>318.442</b>
Base imponible	(229.668)	(280.423)	(182.951)	(9.481)	244.991	268.977	309.330	318.442
Impuestos	-	-	-	-	(36.749)	(67.244)	(77.333)	(79.611)
<b>Resultado del ejercicio</b>	<b>(229.668)</b>	<b>(50.755)</b>	<b>97.472</b>	<b>173.471</b>	<b>208.242</b>	<b>201.733</b>	<b>231.998</b>	<b>238.832</b>
Acumulado anual	(229.668)	(280.423)	(182.951)	(9.481)	198.762	400.494	632.492	871.324

Tabla 23. Cuenta de resultados. [Fuente: elaboración propia]

## ***10.6 BALANCE GENERAL***

El balance general es una herramienta muy importante para conocer la información sobre la situación económica y financiera de la empresa en un momento determinado. En el balance se distinguen el activo, el pasivo y el patrimonio neto.

El activo son los bienes y derechos de los que dispone la empresa; esta comercializadora no dispone como activo corriente únicamente la caja. Los activos fijos con los que cuenta la empresa son las inversiones que realiza al principio de la actividad comentadas en el apartado 10.1. El pasivo refleja las obligaciones de pago de la empresa, la comercializadora debe al banco la devolución del préstamo. El importe se ve reducido cada año a medida que se devuelve el préstamo. Por último, el patrimonio neto comprende los fondos propios, es decir, las aportaciones realizadas por los socios, así como el dinero acumulado de los beneficios o pérdidas de años anteriores y las reservas de la empresa.

La Tabla 24 muestra el balance general de la comercializadora a 31 de diciembre de los primeros 8 años de operación. Se puede observar que la caja siempre tiene un valor adecuado. Además, la compañía es capaz de alcanzar la reserva legal del 20% del capital social [50] en el quinto año.

Se observa que aparece cada año una cantidad por cobrar. Esto se debe a que se ha estimado que la energía se cobra con un mes de retraso y, por tanto, consiste en la energía de diciembre cuyos costes ya se han pagado pero no se ha cobrado al cliente. Este factor también será importante considerarlo en el análisis de la tesorería.



## 10.7 TESORERÍA

La tesorería es el área de contabilidad dedicado al dinero de la empresa, es decir, a las entradas y salidas de caja. Se trata de un análisis muy importante para la comercializadora y el estudio de la viabilidad del proyecto ya que permite gestionar la liquidez de la empresa y planificar el cumplimiento de las obligaciones financieras.

Es importante analizar la tesorería durante un amplio periodo de tiempo para poder determinar el punto más bajo y asegurar que este no esté por debajo de los mínimos que se han considerado de 2 mensualidades de costes fijos, que serían 45.000 €. El punto más bajo se alcanza en diciembre del año 3 con un valor de 73.103 €. La Figura 16 muestra la evolución de la caja de forma mensual durante los primeros 8 años de actividad. Se observa que hasta el tercer año la caja se ve reducida, a partir del cuarto año, la caja se va incrementando cada año una vez alcanzado cierto volumen de ventas.

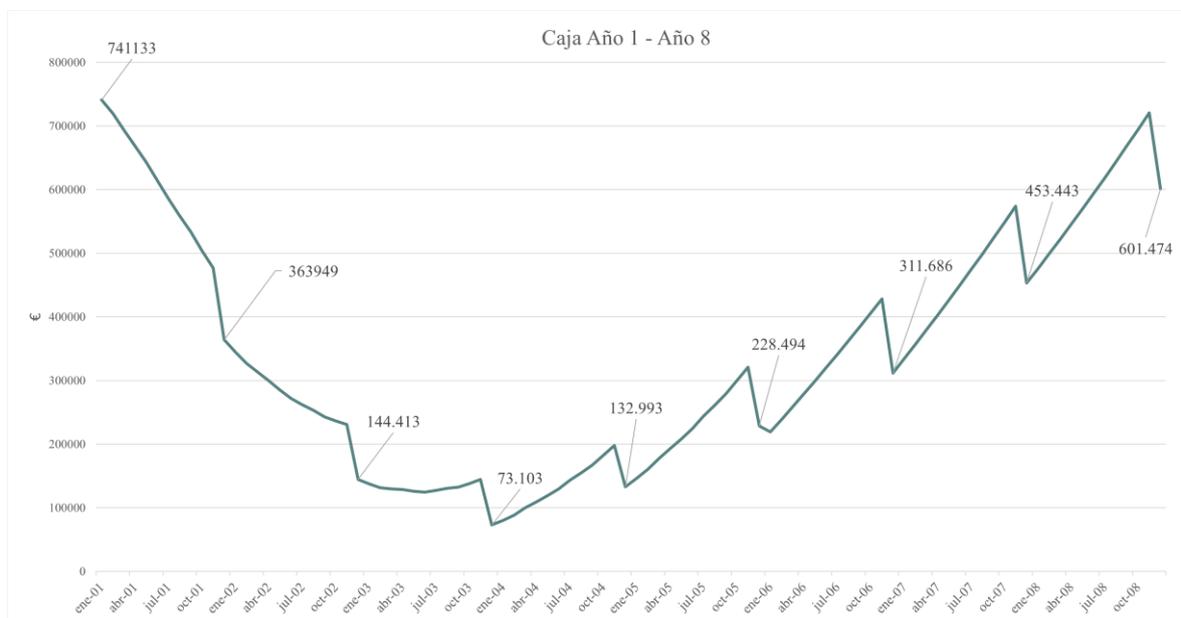


Figura 16. Evolución de la caja mensual [Fuente: elaboración propia]

## **Capítulo 11. VALORACIÓN DE RIESGOS**

En este apartado se exploran los riesgos a los que está expuesta una comercializadora de electricidad, especialmente las nuevas comercializadoras que surgen en el mercado. En primer lugar, la elevada competencia en el sector, además de la volatilidad de los precios. La regulación y los cambios que puedan tener lugar en la política energética son también factores que pueden influir en el éxito o fracaso de una comercializadora. Por último, se analizan también los riesgos operativos y financieros en la industria.

En este capítulo se valoran los riesgos y, además, se propone la estrategia que seguirá la comercializadora objeto de este proyecto para mitigar y gestionar estos riesgos.

### ***11.1 ELEVADA COMPETENCIA***

Ya se ha comentado previamente la situación de competencia en el sector, donde solo 4 de las comercializadoras aglutinaban en 2021 el 70% de la energía suministrada [6]. Pese a que el HHI está disminuyendo sigue siendo un valor elevado, lo cual representa una situación en la que es complejo encontrar sitio para nuevas comercializadoras. Esta competencia presenta diferentes desafíos para una comercializadora de nueva creación.

En primer lugar, al tratarse de un servicio donde no se puede diferenciar la calidad de la entrega de la energía entre comercializadoras muchas buscan diferenciarse en el precio, lo que provoca cierta presión en los márgenes de beneficio que puede suponer un riesgo. Esto lo sufren especialmente pequeñas comercializadoras, ya que no cuentan con economías de escala ni base de clientes establecidas y puede suponer una presión que no permita mantener la empresa a largo plazo.

En segundo lugar, este elevado número de comercializadoras buscando actuar en un mismo nicho de clientes dificulta la captación de estos. Puede suponer un reto lograr que clientes cambien de comercializador, en ocasiones por comodidad o por desconfianza de las

pequeñas comercializadoras. La competencia se mantiene actualizada y ofreciendo mejores condiciones e innovaciones a los clientes y, por tanto, la comercializadora de este proyecto deberá también deberá hacer los mimos.

La principal medida para mitigar este riesgo es escoger correctamente el segmento de clientes donde se va a operar. Para este proyecto se ha escogido el segmento pyme ya que permite tener un contacto más personal con los clientes, existen lugares de encuentro donde poder captar clientes y, además, existe mayor cuota de mercado para otras comercializadoras distintas de las tradicionales. Esto permite también centrar la oferta en las necesidades de ese segmento para que puedan sentir que reciben lo que se les prometió y que cubre las necesidades que tienen. Además, la estrategia de marketing tiene como principal objetivo afianzar los clientes que se consigan para no tener que captar nuevos clientes a medida que se van perdiendo sino construir una base sólida.

## ***11.2 VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS DE LA ELECTRICIDAD***

El precio de la electricidad varía de forma habitual, viéndose afectado por numerosos factores, como la oferta y la demanda, los costes de generación, la situación geopolítica entre otros. La Figura 17 muestra el precio máximo mínimo y medio de la electricidad en el mercado diario en España en marzo de 2023. Se observa que pueden variar considerablemente entre los diferentes días. Además, se muestra gran diferencia entre el máximo y el mismo de un mismo día. Esta volatilidad tiene un efecto directo en el beneficio de una comercializadora.

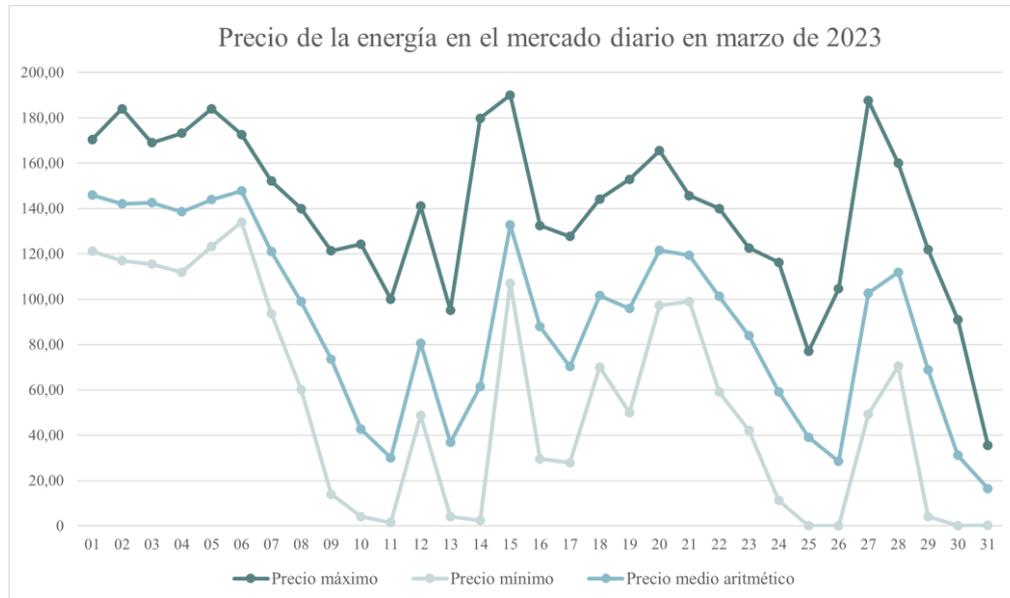


Figura 17. Precio de la electricidad en el mercado diario en marzo de 2023.[40]

La Figura anterior muestra el precio durante un mes concreto de 2023, es interesante también atender a la evolución histórica que ha tenido lugar en el precio de la electricidad a lo largo de los últimos años. La Figura 18 muestra el precio medio aritmético de cada mes desde 2019 hasta mayo de 2023. Se observa cierta tendencia estable hasta marzo de 2021 cuando, debido a la situación geopolítica, los precios comenzaron a subir, alcanzando un máximo en marzo de 2022. Esto ilustra la variabilidad de los precios también en el largo plazo.

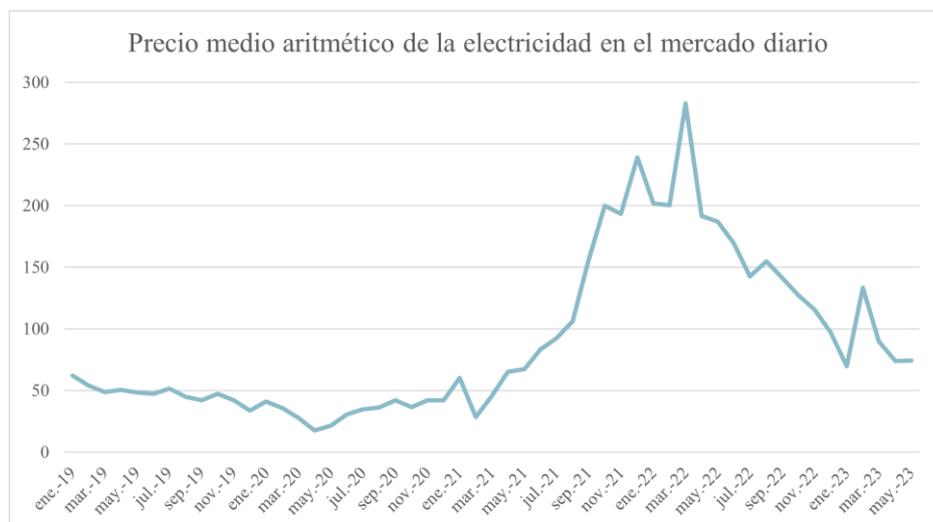


Figura 18. Precio medio aritmético de la electricidad en el mercado diario (ene-2019 may-2023) [40]

Ya se han tratado los diferentes mercados donde se puede comprar energía, el mercado de futuros sí permite a la comercializadora asegurar un precio al que se compra la energía para poder trasladarlo al cliente. Sin embargo, cierta cantidad de energía debe adquirirla en el mercado diario, lo cual supone un riesgo.

Cuando la energía se compra con antelación supone un menor riesgo, sin embargo, esto implica tener destinado a esa energía una gran cantidad de fondos que no serán retribuidos hasta dentro de un periodo largo de tiempo. Esto no es algo fácil para pequeñas comercializadoras ya que no cuentan con los fondos necesarios, es importante llevar una buena planificación de los pagos y contar con financiación inicial.

La volatilidad de los precios es la causa del quiebre de muchas pequeñas comercializadoras. En el año 2021 una de las cuestiones más destacadas fue los precios del gas en los mercados mayoristas como indica la CNMC en su Informe de Supervisión de los mercados minoristas [6]. Esta situación afectó a comercializadora no vinculadas a los grupos tradicionales, dando lugar a 22 ceses de actividad en el año 2021 en el sector eléctrico. Esto se debió principalmente a no contar con coberturas en los mercados a plazo.

Es importante considerar estos riesgos y evitarlos en la medida de lo posible. Para ello se ha elaborado la política de compra en el mercado a plazo principalmente, de forma que no toda la energía tuviera esa volatilidad. Además, una de las principales estrategias que permiten evitar este riesgo es la tarifa indexada al pool. Las empresas se benefician de un precio acorde al mercado, donde se benefician de las bajadas de precio que tengan lugar, y la comercializadora se evita el riesgo de la volatilidad de precios. Es por ello que la comercializadora ha apostado por esta tarifa.

### ***11.3 REGULACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN***

La comercialización de electricidad está sujeta a numerosas normativas que ya se han revisado en el proyecto. Esto no supone un riesgo importante, pero sí puede dar lugar a incumplimientos que perjudiquen a la compañía, que pueden tener consecuencias desde

multas hasta la revocación de licencias. Es importante cumplir con las licencias y permisos que se requieran para operar.

Además, el OMIE y REE requieren del depósito de ciertas garantías que suponen un coste para la comercializadora. Es importante tener estos costes considerados en el presupuesto y poder proporcionar estas garantías cuando sea necesario. Las más problemáticas para las pymes suelen ser las Garantías de Operación Adicionales y REE las exige en un margen corto de tiempo.

Por otro lado, estas regulaciones y normativas pueden variar. Por tanto, es importante que la comercializadora esté actualizada en cuanto a este tema.

Para paliar este riesgo la estrategia más importante es la contratación de expertos en el sector, que puedan asesorar correctamente a la comercializadora. Será importante también una correcta planificación de las garantías que debe proporcionar, así como estar constantemente actualizando las operaciones a la regulación.

## ***11.4 CLIENTES***

Se ha realizado un cálculo estimado de cuántos contratos podrían cerrarse al año. Estos datos podrían ser demasiado y, adicionalmente, optimistas o las campañas de marketing podrían no tener el éxito estimado. Esto es un riesgo inherente a la creación de un negocio, las estimaciones se han hecho considerando un porcentaje de éxito de las empresas pymes visitadas reducido y se han tenido en cuenta las necesidades del cliente. Cabría esperar obtener resultados similares a los mostrados al haber sido cautelosos en las estimaciones.

Existe otro riesgo que es la posibilidad de que los clientes no paguen las facturas, en 2021 se realizaron 18 cortes por impago por cada 1.000 clientes [6]. Esto afecta a la liquidez de la comercializadora y su capacidad para cumplir con sus pagos. Es importante que la comercializadora tenga en cuenta esta posibilidad en el cálculo de las tarifas, además, al ser contratos con empresas puede realizar una evaluación crediticia de las mismas.

Además, es importante tener unos sistemas fiables y sostenibles de *switching* y facturación, por ello, se ha decidido invertir en el software de facturación ya que se encarga de ese tipo de gestiones y la comercializadora se asegura que tiene eso bien gestionado. Principalmente para poder afianzar los clientes, la estrategia de posicionamiento que tiene la comercializado de este proyecto.

### ***11.5 ESTIMACIÓN DEL CONSUMO***

Otro riesgo que ya se ha comentado anteriormente sería no realizar una adecuada previsión de la demanda de energía. Los desvíos suponen un coste para la comercializadora y, por tanto, debe buscar minimizarlos lo máximo posible. Además, este riesgo es mayor para pequeñas comercializadoras ya que cuentan con menor número de clientes que permitirían compensar las diferencias entre ellos.

Para evitar este coste se implementará el software que permite analizar el consumo de los clientes, medir la información de sus contadores y mejorar la estimación con la recopilación de datos. Intentando realizar un ajuste adecuado a la demanda de los clientes.

## **Capítulo 12. CONCLUSIONES**

Durante la elaboración de este proyecto se ha analizado el contexto de la comercialización de electricidad en España, la regulación y la competencia. Asimismo, se han identificado las decisiones estratégicas que la comercializadora debe tomar con el objetivo de ser una compañía rentable y sostenible. El sector eléctrico presenta una elevada competencia y numerosas barreras de entrada. Los riesgos que enfrenta una comercializadora son muy elevados.

Las decisiones estratégicas se han tomado buscando solventar estas barreras de entrada y evitar en la medida de lo posible los riesgos. Para ello, en primer lugar, se ha elegido el segmento pyme como el segmento de clientes en el que focalizarse. Esta decisión aminora algunas barreras de entrada como el difícil acceso a clientes nuevos. Además, la propuesta de valor de la compañía también se ha establecido en base a lo que este segmento de clientes valora, centrándose en un servicio de calidad, cercano, con productos y coberturas que minimizan riesgos y que permiten ofrecer un precio competitivo.

Se ha llevado a cabo un estudio minucioso y prudente, analizando los diferentes escenarios y variables. Esto ha permitido evaluar la viabilidad financiera del proyecto. Se ha adoptado un enfoque conservador en las proyecciones, para evitar una sobreestimación de los beneficios. El estudio económico concluye que la comercializadora podría ser rentable a partir del quinto año de operación (primer resultado positivo en el tercer año). A medida que la empresa comience a generar beneficios, se podrán reinvertir para aumentar la base de clientes y fortalecer la posición de la compañía en el mercado.

En resumen, el proyecto de creación de una comercializadora de electricidad que aquí se presenta se ha abordado de forma integral, con un enfoque económico prudente, tanto en cuanto, al crecimiento como el balance o la liquidez de la compañía y su potencial para obtener rentabilidad, lo que permitirá consolidar el crecimiento de la empresa y garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

## Capítulo 13. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Appa – Asociación de Empresas de Energías Renovables. (2023) *I Informe anual del autoconsumo fotovoltaico*. Recuperado de: <https://www.appa.es/wp-content/uploads/2023/02/Informe-Anual-Autoconsumo-Fotovoltaico-2022.pdf>
- [2] Arroyo, C. (2022) *¿Cuánto cuesta mantener una página web?* CronoShare. Recuperado el 19 de mayo de 2023 de: <https://www.cronoshare.com/cuanto-cuesta/mantener-pagina-web>
- [3] Circular 3/2019, de 20 de noviembre, por la que se establecen las metodologías que regulan el funcionamiento del mercado mayorista de electricidad y la gestión de la operación del sistema. *Boletín Oficial del Estado*. <https://www.boe.es/eli/es/cir/2019/11/20/3>
- [4] Circular 3/2020, de 15 de enero, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad. *Boletín Oficial del Estado*, 21, de 24 de enero de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/cir/2020/01/15/3>
- [5] Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (13 de abril de 2023) *Informe de supervisión de los cambios de comercializador – Primer trimestre de 2022*. <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4638486.pdf>
- [6] Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (11 de mayo de 2023). *Informe de Supervisión de los Mercados minoristas de Gas y Electricidad. Año 2021 y avance 2022*. <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4692868.pdf>
- [7] Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (s.f.) *La nueva factura de la luz. Nociones básicas*. [Archivo PDF] Obtenido de: <https://www.cnmc.es/la-nueva-factura-de-la-luz>
- [8] Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2023) *Estadísticas Panel de Hogares*. [https://data.cnmc.es/panel-hogares/conjuntos-de-datos/panel-de-hogares?overridden\\_route\\_name=entity.node.canonical&base\\_route\\_name=entity.node.canonical&page\\_manager\\_page=node.view&page\\_manager\\_page\\_variant=node.view-panels\\_variant-2&page\\_manager\\_page\\_variant\\_weight=6](https://data.cnmc.es/panel-hogares/conjuntos-de-datos/panel-de-hogares?overridden_route_name=entity.node.canonical&base_route_name=entity.node.canonical&page_manager_page=node.view&page_manager_page_variant=node.view-panels_variant-2&page_manager_page_variant_weight=6)
- [9] Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2020) *Informe de supervisión del mercado minorista de electricidad: Año 2019*. Recuperado de: [https://www.cnmc.es/sites/default/files/3396947\\_1.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/3396947_1.pdf)

- [10] Divakia. (s.f.) *Página de inicio*. Recuperado el 13 de junio de 2023 de: <https://www.divakia.com/>
- [11] El Corte Inglés. (2023) *HP Portátil HP 15s-eq2059ns*. Recuperado el 9 de junio de 2023 de: <https://www.elcorteingles.es/electronica/A40797681-portatil-hp-15s-eq2059ns-ryzen-7-16gb-512gb-ssd-156-w11/?parentCategoryId=999.13340219013&color=Blanco>
- [12] Emprendedores. (2022). *Cómo se elabora un modelo Canvas*. Recuperado el 5 de junio de 2023 de: <https://www.emprendedores.es/gestion/modelo-3/>
- [13] Energía y sociedad. (s.f.) *Peajes de acceso y déficit tarifario: Formación de precios en el mercado mayorista diario de electricidad*. Recuperado de: <https://www.energiaysociedad.es/manual-de-la-energia/6-2-formacion-de-precios-en-los-mercados-mayoristas-a-plazo-de-electricidad/#:~:text=Los%20mercados%20a%20plazo%20de,%2C%20a%C3%B1os%2C%20etc>
- [14] Energía y sociedad. (s.f.) *Peajes de acceso y déficit tarifario: Mecanismos de ajuste de demanda y producción*. Recuperado de: <https://www.energiaysociedad.es/manual-de-la-energia/6-5-mecanismos-de-ajuste-de-demanda-y-produccion/>
- [15] Energiegreen. (s.f.) *El mercado eléctrico español*. Imagen de: <https://www.energiegreen.com/mercado-electrico-espanol/>
- [16] Esios Red Eléctrica. (s.f.) *Balance de generación programada*. Recuperado el 12 de junio de 2023 de: <https://www.esios.ree.es/es/balance?date=15-12-2022&program=P48&agg=hour>
- [17] Europa Press Catalunya. (29 de abril de 2022). *Holaluz cierra 2021 con una facturación de 236 millones*. Recuperado el 20 de junio de 2023 de: <https://www.europapress.es/catalunya/noticia-holaluz-cierra-2021-facturacion-236-millones-142-ebitda-12-millones-20220429125132.html>
- [18] Eurostat. (s.f.) *Energy imports dependency*. Recuperado el 10 de junio de 2023 de: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG\\_IND\\_ID\\_custom\\_6351803/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=46e41fdd-dd84-4bf9-8fa1-aa9a1fbd3f1a](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_ID_custom_6351803/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=46e41fdd-dd84-4bf9-8fa1-aa9a1fbd3f1a)
- [19] Fabra, N. y Fabra Utray, J. (s.f.) *Competencia y poder de mercado en los mercados eléctricos*. [https://nfabra.uc3m.es/wp-content/docs/CICE\\_79\\_2C8FE850E987F8791F634EE26F0862B9.pdf](https://nfabra.uc3m.es/wp-content/docs/CICE_79_2C8FE850E987F8791F634EE26F0862B9.pdf)
- [20] Fenie. (s.f.) *Sobre Fenie*. Recuperado el 5 de junio de 2023 de: <https://www.fenieenergia.es/es/sobre-fenie/historia>

- [21] Flores Jimeno, M.R. y Santos Cebrián, M. (2015) El Mercado Eléctrico en España: la Convivencia de un Monopolio Natural y el Libre Mercado. *Revista Europea de Derechos Fundamentales. Primer semestre 2015* (25), 257 – 297. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5264979.pdf>
- [22] Garatu ERP Energy. (s.f.) *Página de inicio*. Recuperado el 13 de junio de 2023 de: <https://garatuenergy.com/>
- [23] Genera. (s.f.) *¿Por qué exponer?* Recuperado el 13 de junio de 2023 de: <https://www.ifema.es/genera/expositores/por-que-exponer>
- [24] Iberdrola. (s.f.) *¿Sabes qué es un PPA y cuáles son sus principales ventajas?* Recuperado de: <https://www.iberdrola.com/conocenos/contrato-ppa-energia>
- [25] IFEMA Madrid. (2023) *Stands de Diseño. Catálogo 2023*. Recuperado de: [https://www.ifema.es/doc/stands-diseno/es\\_book-stands-de-diseno-2023-v1.pdf](https://www.ifema.es/doc/stands-diseno/es_book-stands-de-diseno-2023-v1.pdf)
- [26] Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético. (s.f.) *Fondo Nacional de Eficiencia Energética*. Recuperado el 8 de junio de 2023 de: <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/fondo-nacional-de-eficiencia-energetica>
- [27] Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético. (2020) *Consumos del Sector Residencial en España*. [https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Documentacion\\_Basica\\_Residencia\\_l\\_Unido\\_c93da537.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Documentacion_Basica_Residencia_l_Unido_c93da537.pdf)
- [28] Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. *Boletín Oficial del Estado*, 310, de 27 de diciembre de 2013. <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/26/24/con>
- [29] Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades. *Boletín Oficial del Estado*, 288, de 28 de noviembre de 2014. <https://www.boe.es/eli/es/l/2014/11/27/27/con>
- [30] Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (2023). *Cifras PyME – datos abril 2023*. [https://industria.gob.es/es-es/estadisticas/Cifras\\_PYME/CifrasPYME-abril2023.pdf](https://industria.gob.es/es-es/estadisticas/Cifras_PYME/CifrasPYME-abril2023.pdf)
- [31] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.) *Objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero*. Recuperado el 20 de mayo de 2023 de: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/objetivos.aspx#:~:text=2021%20%2D%202030&text=Los%20principales%20objetivos%20de%20dicho,en%20el%20consumo%20de%20energ%C3%ADa>
- [32] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.) *Preguntas frecuentes sobre el autoconsumo*. Recuperado el 23 de mayo de 2023 de: <https://energia.gob.es/electricidad/autoconsumo-electrico/Paginas/preguntas-frecuentes->

- [autoconsumo.aspx#:~:text=El%20autoconsumo%20es%20el%20consumo,y%20asociadas%20a%20los%20mismos](#)
- [33] NeuroEnergía. (s.f.) *Página de inicio*. Recuperado el 29 de junio de 2023 de: <https://neuroenergia.com/>
- [34] Novaluz. (s.f.) *Página de inicio*. Recuperado el 5 de junio de 2023 de: <https://novaluz.es/>
- [35] Operador del Mercado Ibérico de la Energía. (s.f.) *Cómo hacerse agente*. Recuperado el 2 de junio de 2023 de: <https://www.omie.es/es/como-hacerse-agente>
- [36] Operador del Mercado Ibérico de la Energía. (s.f.) *Funciones*. Recuperado el 23 de abril de 2023 de: <https://www.omie.es/es/funciones>
- [37] Operador del Mercado Ibérico de la Energía. (2022). *Guía de Acceso al Mercado*. [https://www.omie.es/sites/default/files/inline-files/guia\\_omie\\_nov2022\\_ES\\_5.pdf](https://www.omie.es/sites/default/files/inline-files/guia_omie_nov2022_ES_5.pdf)
- [38] Operador del Mercado Ibérico de la Energía. (2023). *Curvas agregadas de oferta y demanda*. Recuperado de: <https://www.omie.es/es/market-results/daily/daily-market/aggragate-suply-curves?scope=daily&date=2023-06-01&hour=12>
- [39] Operador del Mercado Ibérico de la Energía. (2023). *Mercado de electricidad*. Recuperado el 29 de mayo de 2023 de: <https://www.omie.es/es/mercado-de-electricidad>
- [40] Operador del Mercado Ibérico de la Energía. (2023). *Mercado diario precio 03/2023*. Recuperado de: <https://www.omie.es/es/market-results/monthly/daily-market/daily-market-price?scope=monthly&year=2023&month=3&system=9>
- [41] Orden TED 296/2023, de 27 de marzo, por la que se establecen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética en el año 2023. <https://www.boe.es/eli/es/o/2023/03/27/ted296>
- [42] Orden TED/733/2022, de 22 de julio, por la que se aprueba el reparto de las cantidades a financiar relativas al bono social. *Boletín Oficial del Estado*. Recuperado de: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-12732](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-12732)
- [43] Orden TED/1312/2022, de 23 de diciembre, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico de aplicación a partir del 1 de enero de 2021 y se establecen diversos costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2023. <https://www.boe.es/eli/es/o/2022/12/23/ted1312/dof/spa/pdf>
- [44] Otto, C. (2019). *La mujer que desafió a las grandes eléctricas españolas (y les arrebató 150 millones)*. Recuperado el 10 de junio de 2023 de: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2019-10-13/holaluz-salida-bolsa-carlota-pi-electricas\\_2278039/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2019-10-13/holaluz-salida-bolsa-carlota-pi-electricas_2278039/)

- [45] Powen. (s.f.) *Hola, somos POWEN, la eléctrica de quienes generan su propia energía*. Recuperado el 8 de junio de 2023 de: <https://powen.es/nosotros/>
- [46] Qdqmedia. (2023) *¿Cuánto cuesta hacer una Página web en España? 2023*. Recuperado el 27 de mayo de 2023 de: <https://www.qdqmedia.com/blog/cuanto-cuesta-crear-pagina-web>
- [47] Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española, 23ª ed.*, Recuperado el 28 de mayo de 2023 de: <https://dle.rae.es/marketing?m=form>
- [48] Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. (2019) *Boletín Oficial del Estado*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/04/05/244>
- [49] Real Decreto 377/2022, de 17 de mayo, por el que se amplía la tipología de beneficiarios del Real Decreto 477/2021. (2022). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/05/17/377>
- [50] Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital. <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2010/07/02/1/con>
- [51] Red Eléctrica de España. (2019). *Guía de alta de un comercializador*. Recuperado de: [https://www.ree.es/sites/default/files/12\\_CLIENTES/Documentos/normativa\\_guias/COM\\_ParticipacionMercadoP\\_solicitudalta.pdf](https://www.ree.es/sites/default/files/12_CLIENTES/Documentos/normativa_guias/COM_ParticipacionMercadoP_solicitudalta.pdf)
- [52] Red Eléctrica de España. (2019). *Demanda eléctrica y actividad económica: ¿Cambio de paradigma?*. Recuperado de: [https://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/demanda-electrica-actividad-economica\\_0.pdf](https://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/demanda-electrica-actividad-economica_0.pdf)
- [53] Red Eléctrica de España. (s.f.) *Oficina EIC*. Recuperado el 4 de junio de 2023 de: <https://www.portalclientes.ree.es/#/office/faqs>
- [54] Red Eléctrica España. (s.f.) *Operación del sistema eléctrico*. Recuperado el 4 de junio de 2023 de: <https://www.ree.es/es/actividades/operacion-del-sistema-electrico>
- [55] Red Eléctrica de España. (s.f.) *Consulta los perfiles de consumo*. Datos extraídos de: <https://www.ree.es/es/clientes/generador/gestion-medidas-electricas/consulta-perfiles-de-consumo>
- [56] Red Eléctrica de España. (2023) *Resumen servicios de ajuste*. Recuperado el 14 de abril de 2023 de: <https://www.sistemaelectrico-ree.es/informe-del-sistema-electrico/mercados/servicios-ajuste/resumen-servicios-ajuste#:~:text=La%20repercusi%C3%B3n%20de%20los%20servicios%20de%20ajuste%20en%20el%20precio,%E2%82%AC%2FMWh%20del%20a%C3%B1o%202021>
- [57] Red Eléctrica de España. (s.f.) *Estructura de la generación por tecnologías*. Recuperado el 12 de junio de 2023 de: <https://www.ree.es/es/datos/generacion/estructura-generacion>

- [58] Red Eléctrica de España. (s.f.) *Componentes del precio final y energía del cierre*. Recuperado el 29 de junio de 2023 de:  
<https://www.ree.es/es/datos/mercados/componentes-precio-energia-cierre-desglose>
- [59] Resolución de 15 de diciembre de 2022, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de enero de 2023.  
[https://www.boe.es/eli/es/res/2022/12/15/\(3\)/dof/spa/pdf](https://www.boe.es/eli/es/res/2022/12/15/(3)/dof/spa/pdf)
- [60] Resolución de 15 de diciembre de 2022, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la cuantía de retribución del operador del sistema eléctrico para 2023 y los precios a repercutir a los agentes para su financiación.  
[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-22466](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-22466)
- [61] Resolución de 23 de febrero de 2023, por la que se aprueban las reglas de funcionamiento de los mercados diario e intradiario de energía eléctrica para su adaptación al régimen económico de energías renovables y evolución del comité de agentes del mercado. *Boletín Oficial del Estado*. [https://www.boe.es/eli/es/res/2023/02/23/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2023/02/23/(1))
- [62] Som Energía. (s.f.) *Inicio*. Recuperado el 4 de junio de 2023 de:  
<https://www.somenergia.coop/es/>
- [63] Tangram Consulting. (s.f.) *Cuánto cuesta mantener una aplicación móvil*. Recuperado el 18 de mayo de 2023 de: <https://tangramconsulting.es/noticias/cuanto-cuesta-mantener-una-app>
- [64] Unión Española Fotovoltaica. (2023) *El autoconsumo fotovoltaico instalado en España creció un 108% respecto a 2021*. Recuperado de:  
<https://www.unef.es/es/comunicacion/comunicacion-post/el-autoconsumo-fotovoltaico-instalado-en-espana-crecio-un-108-respecto-a-2021#:~:text=Seg%C3%BAn%20los%20datos%20registrados%20por,solar%20en%20instalaciones%20de%20autoconsumo>
- [65] Unión Española Fotovoltaica (s.f.) *Ventajas del autoconsumo*. Recuperado de:  
<https://www.unef.es/es/autoconsumo>
- [66] Universidad de Salamanca. (s.f.) *ODS*. Recuperado el 2 de junio de 2023 de:  
<https://sas.usal.es/ods/>
- [67] Vallejo Gutiérrez, C. (2022) *¿Cuál es el número de horas solares anuales en España por provincia?* Recuperado de: <https://powen.es/numero-horas-solares-en-espana/>
- [68] YeePLY. (2021) *¿Cuánto cuesta crear una app?* Recuperado el 27 de mayo de 2023 de:  
<https://www.yeePLY.com/blog/cuanto-cuesta-crear-una-app/#tipo>

## ANEXO I

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	762400	741133	719867	693640	668043	643075	613777	585739	558960	533441	504221	476891
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool				2006	4013	6019	10032	14045	18057	22070	28089	34108
Precio único				1159	2318	3476	5794	8112	10429	12747	16223	19700
Dos precios				1159	2318	3476	5794	8112	10429	12747	16223	19700
Autoconsumo				195	389	584	973	1362	1751	2140	2724	3307
<b>POTENCIA</b>				1072	2143	3215	5358	7501	9644	11788	15002	18217
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía			(456)	(911)	(1.367)	(2.278)	(3.189)	(4.100)	(5.011)	(6.377)	(7.744)	(9.110)
Pago por capacidad			(13)	(25)	(38)	(63)	(88)	(113)	(138)	(175)	(213)	(251)
Cargos y peajes potencia			(1.021)	(2.041)	(3.062)	(5.103)	(7.144)	(9.185)	(11.226)	(14.288)	(17.350)	(20.411)
OS			(5)	(11)	(16)	(26)	(37)	(47)	(58)	(74)	(90)	(106)
OM			(1)	(2)	(4)	(6)	(9)	(11)	(13)	(17)	(21)	(24)
FNEE			(16)	(33)	(49)	(82)	(115)	(148)	(181)	(230)	(279)	(329)
Bono Social			(11)	(22)	(34)	(56)	(78)	(101)	(123)	(156)	(190)	(223)
TOVP			(84)	(168)	(252)	(419)	(587)	(755)	(922)	(1.174)	(1.425)	(1.677)
Energía			(3.089)	(6.179)	(9.268)	(15.447)	(21.626)	(27.805)	(33.983)	(43.252)	(52.520)	(61.788)
SSAA			(264)	(529)	(793)	(1.322)	(1.850)	(2.379)	(2.908)	(3.701)	(4.494)	(5.287)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)	(13.333)
Seguridad Social	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)
Software de comercialización	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)	(1.667)
Mantenimiento página web	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
Mantenimiento aplicación móvil	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)	(167)
Gastos de marketing	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)
Intereses												(25.000)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												
Caja	741133	719867	693640	668043	643075	613777	585739	558960	533441	504221	476891	363950

Tabla 25. Tesorería Año 1. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	363.950	344.866	327.042	312.958	299.818	285.143	271.727	262.052	253.321	243.054	236.527	230.945
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	40.127	44.140	48.153	51.162	54.172	58.185	62.197	65.207	68.217	72.229	75.239	78.248
Precio único	23.176	25.493	27.811	29.549	31.287	33.605	35.923	37.661	39.399	41.717	43.455	45.193
Dos precios	23.176	25.493	27.811	29.549	31.287	33.605	35.923	37.661	39.399	41.717	43.455	45.193
Autoconsumo	3.891	4.280	4.669	4.961	5.253	5.642	6.031	6.322	6.614	7.003	7.295	7.587
<b>POTENCIA</b>	<b>21.432</b>	<b>23.575</b>	<b>25.718</b>	<b>27.326</b>	<b>28.933</b>	<b>31.076</b>	<b>33.220</b>	<b>34.827</b>	<b>36.434</b>	<b>38.578</b>	<b>40.185</b>	<b>41.792</b>
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(10.021)	(10.932)	(11.616)	(12.299)	(13.210)	(14.121)	(14.804)	(15.488)	(16.399)	(17.082)	(17.765)	(18.221)
Pago por capacidad	(276)	(301)	(319)	(338)	(363)	(388)	(407)	(426)	(451)	(470)	(489)	(501)
Cargos y peajes potencia	(22.453)	(24.494)	(26.025)	(27.555)	(29.597)	(31.638)	(33.169)	(34.699)	(36.741)	(38.271)	(39.802)	(40.823)
OS	(116)	(127)	(135)	(142)	(153)	(164)	(172)	(179)	(190)	(198)	(206)	(211)
OM	(27)	(29)	(31)	(33)	(35)	(38)	(40)	(42)	(44)	(46)	(48)	(49)
FNEE	(362)	(394)	(419)	(444)	(477)	(509)	(534)	(559)	(592)	(616)	(641)	(657)
Bono Social	(246)	(268)	(285)	(302)	(324)	(346)	(363)	(380)	(402)	(419)	(436)	(447)
TOVP	(1.845)	(2.012)	(2.138)	(2.264)	(2.432)	(2.599)	(2.725)	(2.851)	(3.019)	(3.144)	(3.270)	(3.354)
Energía	(67.967)	(74.146)	(78.780)	(83.414)	(89.592)	(95.771)	(100.405)	(105.039)	(111.218)	(115.852)	(120.486)	(123.576)
SSAA	(5.815)	(6.344)	(6.741)	(7.137)	(7.666)	(8.194)	(8.591)	(8.987)	(9.516)	(9.913)	(10.309)	(10.573)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)	(13.667)
Seguridad Social	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)	(4.100)
Software de comercialización	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)	(1.692)
Mantenimiento página web	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)	(102)
Mantenimiento aplicación móvil	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)	(169)
Gastos de marketing	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)	(2.030)
Intereses												(21.875)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												
Caja	344.866	327.042	312.958	299.818	285.143	271.727	262.052	253.321	243.054	236.527	230.945	144.413

Tabla 26. Tesorería Año 2. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	144.413	137.421	131.689	129.696	128.648	126.065	124.742	127.158	130.518	132.344	137.909	144.419
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	80.255	84.267	88.280	91.290	94.299	98.312	102.325	105.334	108.344	112.357	115.366	118.376
Precio único	46.352	48.669	50.987	52.725	54.463	56.781	59.099	60.837	62.575	64.892	66.631	68.369
Dos precios	46.352	48.669	50.987	52.725	54.463	56.781	59.099	60.837	62.575	64.892	66.631	68.369
Autoconsumo	7.781	8.171	8.560	8.851	9.143	9.532	9.921	10.213	10.505	10.894	11.186	11.478
POTENCIA	42.864	45.007	47.150	48.758	50.365	52.508	54.652	56.259	57.866	60.010	61.617	63.224
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(19.132)	(20.043)	(20.726)	(21.409)	(22.320)	(23.231)	(23.915)	(24.598)	(25.509)	(26.192)	(26.876)	(27.331)
Pago por capacidad	(526)	(551)	(570)	(589)	(614)	(639)	(658)	(676)	(702)	(720)	(739)	(752)
Cargos y peajes potencia	(42.864)	(44.905)	(46.436)	(47.967)	(50.008)	(52.049)	(53.580)	(55.111)	(57.152)	(58.683)	(60.214)	(61.234)
OS	(222)	(232)	(240)	(248)	(259)	(269)	(277)	(285)	(296)	(303)	(311)	(317)
OM	(51)	(54)	(56)	(57)	(60)	(62)	(64)	(66)	(68)	(70)	(72)	(73)
FNEE	(690)	(723)	(748)	(772)	(805)	(838)	(863)	(887)	(920)	(945)	(970)	(986)
Bono Social	(469)	(491)	(508)	(525)	(547)	(570)	(586)	(603)	(625)	(642)	(659)	(670)
TOVP	(3.522)	(3.689)	(3.815)	(3.941)	(4.109)	(4.276)	(4.402)	(4.528)	(4.696)	(4.821)	(4.947)	(5.031)
Energía	(129.755)	(135.933)	(140.568)	(145.202)	(151.380)	(157.559)	(162.193)	(166.827)	(173.006)	(177.640)	(182.274)	(185.364)
SSAA	(11.102)	(11.631)	(12.027)	(12.424)	(12.952)	(13.481)	(13.878)	(14.274)	(14.803)	(15.199)	(15.596)	(15.860)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)	(14.008)
Seguridad Social	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)	(4.203)
Software de comercialización	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)	(1.717)
Mantenimiento página web	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)	(103)
Mantenimiento aplicación móvil	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)	(172)
Gastos de marketing	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)	(2.060)
Intereses												(18.750)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												
Caja	137.421	131.689	129.696	128.648	126.065	124.742	127.158	130.518	132.344	137.909	144.419	73.103

Tabla 27. Tesorería Año 3. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	73.103	80.818	89.163	100.618	109.907	119.827	130.376	144.035	155.529	167.652	182.886	198.434
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	120.382	122.388	124.395	125.398	127.404	129.411	131.417	132.420	134.427	136.433	137.436	138.439
Precio único	69.528	70.686	71.845	72.425	73.583	74.742	75.901	76.480	77.639	78.798	79.377	79.957
Dos precios	69.528	70.686	71.845	72.425	73.583	74.742	75.901	76.480	77.639	78.798	79.377	79.957
Autoconsumo	11.672	11.867	12.061	12.159	12.353	12.548	12.742	12.839	13.034	13.229	13.326	13.423
POTENCIA	64.296	65.368	66.439	66.975	68.047	69.118	70.190	70.726	71.797	72.869	73.405	73.940
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(27.787)	(28.242)	(28.470)	(28.925)	(29.381)	(29.836)	(30.064)	(30.520)	(30.975)	(31.203)	(31.431)	(31.886)
Pago por capacidad	(764)	(777)	(783)	(795)	(808)	(821)	(827)	(839)	(852)	(858)	(864)	(877)
Cargos y peajes potencia	(62.255)	(63.275)	(63.786)	(64.806)	(65.827)	(66.847)	(67.358)	(68.378)	(69.399)	(69.909)	(70.419)	(71.440)
OS	(322)	(327)	(330)	(335)	(340)	(346)	(348)	(354)	(359)	(361)	(364)	(369)
OM	(75)	(76)	(76)	(78)	(79)	(80)	(81)	(82)	(83)	(84)	(84)	(86)
FNEE	(1.002)	(1.019)	(1.027)	(1.043)	(1.060)	(1.076)	(1.085)	(1.101)	(1.117)	(1.126)	(1.134)	(1.150)
Bono Social	(681)	(692)	(698)	(709)	(720)	(732)	(737)	(748)	(759)	(765)	(771)	(782)
TOVP	(5.115)	(5.199)	(5.241)	(5.325)	(5.408)	(5.492)	(5.534)	(5.618)	(5.702)	(5.744)	(5.786)	(5.870)
Energía	(188.453)	(191.543)	(193.087)	(196.177)	(199.266)	(202.355)	(203.900)	(206.990)	(210.079)	(211.624)	(213.168)	(216.258)
SSAA	(16.124)	(16.389)	(16.521)	(16.785)	(17.050)	(17.314)	(17.446)	(17.710)	(17.975)	(18.107)	(18.239)	(18.503)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)	(16.153)
Seguridad Social	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)	(4.846)
Software de comercialización	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)	(1.743)
Mantenimiento página web	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)	(105)
Mantenimiento aplicación móvil	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)	(174)
Gastos de marketing	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)	(2.091)
Intereses												(15.625)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												
Inversiones	(700)											
Caja	80.118	88.463	99.918	109.207	119.127	129.676	143.335	154.829	166.952	182.186	197.734	132.993

Tabla 28. Tesorería Año 4. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	132.993	146.419	160.475	177.641	192.642	208.273	224.533	243.904	261.109	278.944	299.888	321.148
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	140.446	142.452	144.458	145.462	147.468	149.474	151.481	152.484	154.490	156.497	157.500	158.503
Precio único	81.116	82.274	83.433	84.013	85.171	86.330	87.489	88.068	89.227	90.386	90.965	91.545
Dos precios	81.116	82.274	83.433	84.013	85.171	86.330	87.489	88.068	89.227	90.386	90.965	91.545
Autoconsumo	13.618	13.812	14.007	14.104	14.298	14.493	14.688	14.785	14.979	15.174	15.271	15.368
POTENCIA	75.012	76.084	77.155	77.691	78.763	79.834	80.906	81.442	82.513	83.585	84.121	84.656
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(32.342)	(32.797)	(33.025)	(33.481)	(33.936)	(34.392)	(34.619)	(35.075)	(35.530)	(35.758)	(35.986)	(36.441)
Pago por capacidad	(889)	(902)	(908)	(921)	(933)	(946)	(952)	(965)	(977)	(983)	(990)	(1.002)
Cargos y peajes potencia	(72.461)	(73.481)	(73.991)	(75.012)	(76.033)	(77.053)	(77.563)	(78.584)	(79.605)	(80.115)	(80.625)	(81.646)
OS	(375)	(380)	(383)	(388)	(393)	(398)	(401)	(406)	(412)	(414)	(417)	(422)
OM	(87)	(88)	(89)	(90)	(91)	(92)	(93)	(94)	(95)	(96)	(97)	(98)
FNEE	(1.167)	(1.183)	(1.191)	(1.208)	(1.224)	(1.241)	(1.249)	(1.265)	(1.282)	(1.290)	(1.298)	(1.315)
Bono Social	(793)	(804)	(810)	(821)	(832)	(843)	(849)	(860)	(871)	(877)	(882)	(893)
TOVP	(5.953)	(6.037)	(6.079)	(6.163)	(6.247)	(6.331)	(6.373)	(6.457)	(6.540)	(6.582)	(6.624)	(6.708)
Energía	(219.347)	(222.437)	(223.981)	(227.071)	(230.160)	(233.249)	(234.794)	(237.883)	(240.973)	(242.518)	(244.062)	(247.152)
SSAA	(18.768)	(19.032)	(19.164)	(19.429)	(19.693)	(19.957)	(20.089)	(20.354)	(20.618)	(20.750)	(20.882)	(21.147)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)	(16.557)
Seguridad Social	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)	(4.967)
Software de comercialización	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)	(1.769)
Mantenimiento página web	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)	(106)
Mantenimiento aplicación móvil	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)	(177)
Gastos de marketing	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)	(2.123)
Intereses												(12.500)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												(36.749)
Inversiones												
Caja	146.419	160.475	177.641	192.642	208.273	224.533	243.904	261.109	278.944	299.888	321.148	228.494

Tabla 29. Tesorería Año 5. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	228.494	247.646	267.114	286.896	306.993	327.405	348.131	369.173	390.530	412.201	434.188	456.489
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	160.509	161.513	162.516	163.519	164.522	165.525	166.529	167.532	168.535	169.538	170.541	171.544
Precio único	92.704	93.283	93.862	94.442	95.021	95.601	96.180	96.759	97.339	97.918	98.498	99.077
Dos precios	92.704	93.283	93.862	94.442	95.021	95.601	96.180	96.759	97.339	97.918	98.498	99.077
Autoconsumo	15.563	15.660	15.758	15.855	15.952	16.049	16.147	16.244	16.341	16.438	16.536	16.633
POTENCIA	85.728	86.264	86.800	87.335	87.871	88.407	88.943	89.479	90.014	90.550	91.086	91.622
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(36.669)	(36.897)	(37.125)	(37.352)	(37.580)	(37.808)	(38.036)	(38.263)	(38.491)	(38.719)	(38.947)	(39.174)
Pago por capacidad	(1.008)	(1.015)	(1.021)	(1.027)	(1.033)	(1.040)	(1.046)	(1.052)	(1.059)	(1.065)	(1.071)	(1.077)
Cargos y peajes potencia	(82.156)	(82.666)	(83.177)	(83.687)	(84.197)	(84.707)	(85.218)	(85.728)	(86.238)	(86.749)	(87.259)	(87.769)
OS	(425)	(427)	(430)	(433)	(435)	(438)	(441)	(443)	(446)	(449)	(451)	(454)
OM	(98)	(99)	(100)	(100)	(101)	(102)	(102)	(103)	(103)	(104)	(105)	(105)
FNEE	(1.323)	(1.331)	(1.339)	(1.347)	(1.356)	(1.364)	(1.372)	(1.380)	(1.389)	(1.397)	(1.405)	(1.413)
Bono Social	(899)	(905)	(910)	(916)	(921)	(927)	(933)	(938)	(944)	(949)	(955)	(960)
TOVP	(6.750)	(6.792)	(6.834)	(6.876)	(6.918)	(6.960)	(7.002)	(7.044)	(7.085)	(7.127)	(7.169)	(7.211)
Energía	(248.696)	(250.241)	(251.786)	(253.330)	(254.875)	(256.420)	(257.965)	(259.509)	(261.054)	(262.599)	(264.143)	(265.688)
SSAA	(21.279)	(21.411)	(21.543)	(21.675)	(21.808)	(21.940)	(22.072)	(22.204)	(22.336)	(22.468)	(22.601)	(22.733)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)	(18.857)
Seguridad Social	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)	(5.657)
Software de comercialización	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)	(1.795)
Mantenimiento página web	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
Mantenimiento aplicación móvil	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)	(180)
Gastos de marketing	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)	(2.155)
Intereses												(9.375)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												(67.244)
Inversiones	(28.300)											
Caja	219.346	238.814	258.596	278.693	299.105	319.831	340.873	362.230	383.901	405.888	428.189	311.686

Tabla 30. Tesorería Año 6. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	311.686	333.941	356.510	379.395	402.594	426.109	449.938	474.082	498.541	523.315	548.403	573.807
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	172.548	173.551	174.554	175.557	176.560	177.564	178.567	179.570	180.573	181.576	182.579	183.583
Precio único	99.656	100.236	100.815	101.394	101.974	102.553	103.133	103.712	104.291	104.871	105.450	106.030
Dos precios	99.656	100.236	100.815	101.394	101.974	102.553	103.133	103.712	104.291	104.871	105.450	106.030
Autoconsumo	16.730	16.827	16.925	17.022	17.119	17.217	17.314	17.411	17.508	17.606	17.703	17.800
POTENCIA	92.158	92.693	93.229	93.765	94.301	94.837	95.372	95.908	96.444	96.980	97.516	98.051
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(39.402)	(39.630)	(39.858)	(40.086)	(40.313)	(40.541)	(40.769)	(40.997)	(41.224)	(41.452)	(41.680)	(41.908)
Pago por capacidad	(1.084)	(1.090)	(1.096)	(1.102)	(1.109)	(1.115)	(1.121)	(1.127)	(1.134)	(1.140)	(1.146)	(1.153)
Cargos y peajes potencia	(88.279)	(88.790)	(89.300)	(89.810)	(90.321)	(90.831)	(91.341)	(91.851)	(92.362)	(92.872)	(93.382)	(93.893)
OS	(456)	(459)	(462)	(464)	(467)	(470)	(472)	(475)	(478)	(480)	(483)	(485)
OM	(106)	(106)	(107)	(108)	(108)	(109)	(109)	(110)	(111)	(111)	(112)	(113)
FNEE	(1.421)	(1.430)	(1.438)	(1.446)	(1.454)	(1.463)	(1.471)	(1.479)	(1.487)	(1.495)	(1.504)	(1.512)
Bono Social	(966)	(972)	(977)	(983)	(988)	(994)	(1.000)	(1.005)	(1.011)	(1.016)	(1.022)	(1.027)
TOVP	(7.253)	(7.295)	(7.337)	(7.379)	(7.421)	(7.463)	(7.505)	(7.547)	(7.589)	(7.630)	(7.672)	(7.714)
Energía	(267.233)	(268.777)	(270.322)	(271.867)	(273.412)	(274.956)	(276.501)	(278.046)	(279.590)	(281.135)	(282.680)	(284.224)
SSAA	(22.865)	(22.997)	(23.129)	(23.261)	(23.394)	(23.526)	(23.658)	(23.790)	(23.922)	(24.054)	(24.187)	(24.319)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)	(19.328)
Seguridad Social	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)	(5.798)
Software de comercialización	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)	(1.822)
Mantenimiento página web	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)	(109)
Mantenimiento aplicación móvil	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)	(182)
Gastos de marketing	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)	(2.187)
Intereses												(6.250)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												(77.333)
Inversiones												
Caja	333.941	356.510	379.395	402.594	426.109	449.938	474.082	498.541	523.315	548.403	573.807	453.443

Tabla 31. Tesorería Año 7. [Fuente: elaboración propia]

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Caja inicial	453.443	476.208	499.289	522.684	546.394	570.419	594.758	619.413	644.383	669.667	695.267	721.181
<b>INGRESOS</b>												
<b>ENERGÍA</b>												
Indexado al pool	184.586	185.589	186.592	187.595	188.599	189.602	190.605	191.608	192.611	193.614	194.618	195.621
Precio único	106.609	107.188	107.768	108.347	108.927	109.506	110.085	110.665	111.244	111.824	112.403	112.982
Dos precios	106.609	107.188	107.768	108.347	108.927	109.506	110.085	110.665	111.244	111.824	112.403	112.982
Autoconsumo	17.897	17.995	18.092	18.189	18.287	18.384	18.481	18.578	18.676	18.773	18.870	18.967
<b>POTENCIA</b>	98.587	99.123	99.659	100.195	100.730	101.266	101.802	102.338	102.874	103.409	103.945	104.481
<b>COSTES VARIABLES</b>												
Cargos y peajes energía	(42.135)	(42.363)	(42.591)	(42.819)	(43.046)	(43.274)	(43.502)	(43.730)	(43.957)	(44.185)	(44.413)	(44.641)
Pago por capacidad	(1.159)	(1.165)	(1.171)	(1.178)	(1.184)	(1.190)	(1.196)	(1.203)	(1.209)	(1.215)	(1.221)	(1.228)
Cargos y peajes potencia	(94.403)	(94.913)	(95.423)	(95.934)	(96.444)	(96.954)	(97.465)	(97.975)	(98.485)	(98.995)	(99.506)	(100.016)
OS	(488)	(491)	(493)	(496)	(499)	(501)	(504)	(507)	(509)	(512)	(515)	(517)
OM	(113)	(114)	(114)	(115)	(116)	(116)	(117)	(117)	(118)	(119)	(119)	(120)
FNEE	(1.520)	(1.528)	(1.536)	(1.545)	(1.553)	(1.561)	(1.569)	(1.578)	(1.586)	(1.594)	(1.602)	(1.610)
Bono Social	(1.033)	(1.039)	(1.044)	(1.050)	(1.055)	(1.061)	(1.067)	(1.072)	(1.078)	(1.083)	(1.089)	(1.094)
TOVP	(7.756)	(7.798)	(7.840)	(7.882)	(7.924)	(7.966)	(8.008)	(8.050)	(8.092)	(8.134)	(8.176)	(8.217)
Energía	(285.769)	(287.314)	(288.859)	(290.403)	(291.948)	(293.493)	(295.037)	(296.582)	(298.127)	(299.671)	(301.216)	(302.761)
SSAA	(24.451)	(24.583)	(24.715)	(24.847)	(24.980)	(25.112)	(25.244)	(25.376)	(25.508)	(25.640)	(25.773)	(25.905)
<b>COSTES FIJOS</b>												
Empleados	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)	(21.793)
Seguridad Social	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)	(6.538)
Software de comercialización	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)	(1.850)
Mantenimiento página web	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)	(111)
Mantenimiento aplicación móvil	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)
Gastos de marketing	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)	(2.220)
Intereses												(3.125)
Amortización del préstamo												(62.500)
Impuestos salida de caja												(79.611)
Inversiones	(700)											
<b>Caja</b>	<b>475.508</b>	<b>498.589</b>	<b>521.984</b>	<b>545.694</b>	<b>569.719</b>	<b>594.058</b>	<b>618.713</b>	<b>643.683</b>	<b>668.967</b>	<b>694.567</b>	<b>720.481</b>	<b>601.474</b>

Tabla 32. Tesorería Año 8 [Fuente: elaboración propia]