



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIERÍA  
INDUSTRIAL VALENCIA

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

**“PROYECTO DE PLAN DE EMPRESA PARA  
LA FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE UN  
ROBOT SOCIAL DE ASISTENCIA A  
PERSONAS MAYORES”**

AUTORA: YAMILE ROSARIO AYLAS BOHORQUEZ

TUTORA: ROCÍO POVEDA BAUTISTA

**Curso Académico: 2020-21**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIERÍA  
INDUSTRIAL VALENCIA

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

# **DRAFT COMPANY PLAN FOR THE MANUFACTURE AND DISTRIBUTION OF A SOCIAL ROBOT TO ASSIST THE ELDERLY**

AUTHORESS: YAMILE ROSARIO AYLAS BOHORQUEZ

SUPERVISOR: ROCÍO POVEDA BAUTISTA

**Academic year: 2020-21**



## **AGRADECIMIENTOS**

“Quiero aprovechar la ocasión para agradecer a mi madre Elizabeth, a mis tíos, a mis abuelos, Justina y Amador, que siempre me han apoyado en mis decisiones, y a mi tutora Rocio.”

## RESUMEN

El objeto de este proyecto es desarrollar un plan de empresa que permita conocer la viabilidad de la introducción de una empresa dedicada a la comercialización, producción y venta en masa de un robot zoomórfico.

Dicho robot presentará diversas características y utilidades necesarias para el cuidado, compañía, asistencia y monitorización de los adultos mayores, con lo cual, se pretende mejorar la calidad de vida de sus usuarios y potenciar la industria robótica social en España.

Para ello, se presentará un estudio de mercado, en el cual se pretende analizar la viabilidad del proyecto para comprender la situación actual del mercado y las oportunidades del negocio para el sector. Asimismo, se diseñará un plan de marketing y comercialización, donde se estudiará a los potenciales clientes y a la competencia.

Posteriormente, se procederá con el plan del proceso productivo, donde se indicarán las operaciones de ensamblaje del robot, los componentes requeridos, sus posibles proveedores y se definirá la ubicación de la empresa.

Finalmente, se presentará un análisis económico y financiero, en el cual se definirá el plan de inversión para el proyecto y su rentabilidad financiera.

Palabras clave: Plan de empresa; Robot Social; Industria robótica

## RESUM

L'objecte d'aquest projecte és desenvolupar un pla d'empresa que permeta conèixer els serveis viabilitat de la introducció d'una empresa dedicada a la comercialització, producció i venda en massa d'un robot zoomòrfic.

Aquest robot presentarà diverses característiques i utilitats necessàries per a la cura, companyia, assistència i monitoratge d'adults majors, amb la qual cosa, es pretén millorar la qualitat de vida dels seus usuaris i potenciar la indústria robòtica social a Espanya.

Per a això, es presentarà un estudi de mercat, en el qual es pretén analitzar la viabilitat del projecte per a comprendre la situació actual del mercat i les oportunitats del negoci per al sector. Així mateix, es dissenyarà un pla de màrqueting i comercialització, on s'estudiarà als potencials clients i a la competència.

Posteriorment, es procedirà amb el pla del procés productiu, on s'indicaran les operacions d'assemblatge del robot, els components requerits, els seus possibles proveïdors i es definirà la ubicació de l'empresa.

Finalment, es presentarà una anàlisi econòmica i financera, en el qual es definirà el pla d'inversió per al projecte i la seua rendibilitat financera.

Paraules clau: Pla de negoci; Robot social; Indústria robòtica

## **ABSTRACT**

The purpose of this project is to develop a business plan that allows to know the viability of the introduction of a company dedicated to the commercialization, production and sale of a zoomorphic robot.

This robot will present various characteristics and utilities necessary for the care, companionship, assistance and monitoring of the elderly, which it is intended to improve the quality of life of its users and enhance the social robotics industry in Spain.

For this, a market study will be presented in which is intended to analyze the viability of the project to understand the current market and business opportunities for the sector. Likewise, a marketing and commercialization plan will be designed, where potential clients and competitors will be studied.

Subsequently, the production process plan will proceed, where indicates the robot assembly operations, the required components, its possible suppliers and the location of the company will be defined.

Finally, an economic and financial analysis will be presented in which the investment plan for the project and its financial profitability will be defined.

Keywords: Business plan; Social Robots; Robotic Industry

## DOCUMENTOS CONTENIDOS EN EL TFG

- Memoria
- Anexos
- Presupuesto

## ÍNDICE DE LA MEMORIA

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Análisis del contexto.....	1
1.2. Robótica social.....	2
1.3. Objetivos .....	3
1.3.1. Objetivos generales .....	3
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	4
2.1. Planeamiento estratégico .....	4
2.2. Principios Impulsores .....	4
2.2.1. Visión .....	4
2.2.2. Misión .....	4
2.2.3. Valores.....	5
2.2.4. Objetivos estratégicos .....	5
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	6
3.1. Análisis del Macroentorno .....	7
3.1.1. Ámbito Político - Legal.....	7
3.1.2. Ámbito Económico .....	9
3.1.3. Ámbito Social – Cultural .....	10
3.1.4. Ámbito Tecnológico.....	11
3.1.5. Ámbito Medioambiental .....	12
3.2 Análisis del Microentorno .....	12
3.2.1. Análisis Porter.....	13
3.2.2. Análisis DAFO.....	16
3.3. Ámbitos de actuación estratégica .....	19
3.3.1. Estrategia competitiva.....	19
3.3.2. Estrategia corporativa .....	21
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIO .....	22
4.1. Antecedentes y justificación del proyecto: .....	22
4.2. Descripción de la necesidad y oportunidad de negocio.....	23
4.3. Datos generales del proyecto.....	25

4.3.1. Descripción del producto .....	25
4.3.2. Tecnologías necesarias .....	26
4.3.3. Líneas de negocio .....	27
4.3.4. Presentación del equipo promotor .....	27
CAPÍTULO 5: PLAN DE COMERCIALIZACIÓN Y MARKETING .....	28
5.1. Análisis del mercado.....	28
5.2. Análisis de los posibles clientes.....	31
5.3. Dimensionamiento del mercado .....	33
5.3.1. Análisis de la oferta .....	34
5.4. Análisis de la competencia .....	34
5.4.1. Principales robots competidores en el mercado español .....	35
5.5. Estrategias de actuación.....	37
5.6. Políticas de Marketing.....	39
5.6.1. Políticas de Producto.....	39
5.6.2. Políticas de Distribución .....	40
5.7. Plan de venta, plan de mantenimiento y suscripciones.....	42
5.7.1. Plan de venta .....	42
5.7.2. Plan de Suscripción y cuotas: .....	45
5.7.3. Plan de Mantenimiento.....	46
5.8. Facturación Prevista .....	46
CAPÍTULO 6. PLAN DE PRODUCCIÓN.....	48
6.1. Proceso Productivo.....	48
6.1.1. Descripción de las operaciones de ensamblaje.....	49
6.1.2. Herramientas necesarias .....	51
6.2. Estudios de proveedores.....	51
6.3. Estudio de la localización de la empresa .....	53
6.4. Estudio de costes productivos.....	54
6.4.1. Costes directos .....	54
6.4.2. Costes indirectos .....	56
CAPÍTULO 7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....	58
7.1. Organigrama de la empresa .....	58
7.2. Diseño de puestos por área.....	58
7.3. Cálculo de gastos en Remuneraciones y Salarios.....	60
CAPÍTULO 8: PLAN ECONÓMICO Y FINANCIERO .....	61
8.1. GESTIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES Y COBROS DE CLIENTES .....	61
8.2. DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES.....	61

8.3. PLAN DE INVERSIÓN INICIAL.....	61
8.4. FINANCIACIÓN.....	62
8.4.1. Alternativas de Financiación .....	62
8.4.2. Financiación de la inversión .....	62
8.5. PLAN DE TESORERÍA .....	63
8.6. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.....	64
8.7. BALANCE GENERAL.....	65
8.8. RATIOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS.....	66
8.8.1 Ratios Económicos.....	66
8.8.2. Ratios Financieros.....	66
CAPÍTULO 9: ESTUDIO DE VIABILIDAD .....	68
CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES .....	71
BIBLIOGRAFÍA .....	91

## ÍNDICE DE PRESUPUESTO

1. Presupuesto de Actividades claves .....	72
2. Presupuesto de Actividades Extra .....	72

## ÍNDICE DE LOS ANEXOS

1. ESTADÍSTICA .....	73
2. MARCO TEÓRICO.....	76
3. ANÁLISIS DEL MERCADO .....	76
4. DEMOGRAFÍA .....	76
5. COMPONENTES PARA ENSAMBLAJE .....	77
6. LOCALIZACIÓN .....	78
7. COSTES.....	80
8. FINANCIACIÓN.....	82
9. ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Aumento de la proporción de la población de 65 años o más entre 2009 y 2019 .....	1
Figura 1.2. Edad media prevista por región para 2050 .....	2
Figura 3.1. Análisis del Entorno .....	6
Figura 3.2. Cinco fuerzas Porter .....	13
Figura 3.3. Dispositivo Alexa “We care” .....	15
Figura 3.4. Asistente digital JUMA.....	15
Figura 3.5. El Reloj Estratégico .....	19

Figura 3.6.	Modelo de ciclo de vida de la industria.....	20
Figura 3.7.	Matriz Ansoff .....	21
Figura 4.1.	Robots sociales .....	22
Figura 4.2.	Tipos de robots encontrados.....	24
Figura 4.3.	Logo Minie .....	25
Figura 5.1.	Venta estimada para los robots de servicio de uso profesional .....	28
Figura 5.2.	: Representación gráfica de la teoría del Valle Inexplicable.....	29
Figura 5.3.	Interés en robots de compañía .....	30
Figura 5.4.	Robot social zoomórfico .....	30
Figura 5.5.	Índice de envejecimiento para la comunidad valenciana periodo 2021-2026 .....	31
Figura 5.6.	Ubicaciones de las principales empresas que se dedican a robótica social en España	35
Figura 5.7.	Minie, la mascota inteligente .....	39
Figura 5.8.	Slogan publicitario de RobotPet.....	40
Figura 6.1	Partes de Minie .....	48
Figura 6.2	Localización de las 3 naves .....	53
Figura 7.1.	Organigrama de la empresa .....	58
Figura 8.1.	VAN.....	64
Figura 9.1.	ROA y ROE 2015-2019 .....	68
Figura 9.2.	ROA y ROE 2015-2019 .....	69
Figura 9.3.	ROA y ROE 2015-2019 .....	69
Figura 9.4.	Rentabilidad Económica y Financiera.....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Resumen Análisis Porter.....	16
Tabla 2.	Análisis DAFO.....	17
Tabla 3.	Actividades relacionadas con las tecnologías en España adultos mayores de 65 años....	32
Tabla 4.	Actividades Relacionadas con la tecnología en hogares unipersonales mayores de 65...	32
Tabla 5.	Uso de dispositivos tecnológicos.....	33
Tabla 6.	Principales competidores .....	36
Tabla 7.	Estimación ventas en España .....	43
Tabla 8.	Estimación de las ventas para la Comunidad de Valencia .....	43
Tabla 9.	Estimación de unidades vendidas en territorio español.....	44
Tabla 10.	Estimación de unidades vendidas en la Comunidad de Valencia.....	44
Tabla 11.	Planes de pago en cuotas fijas.....	45
Tabla 12.	Plan de Suscripción.....	45
Tabla 13.	Cuotas más suscripción a servicios extras.....	45
Tabla 14.	Plan de Mantenimiento y servicios de app .....	46
Tabla 15.	Facturación prevista en la Comunidad Valenciana .....	47
Tabla 16.	Facturación Prevista en España.....	47
Tabla 17.	Proveedores componentes .....	52
Tabla 18.	Proveedores de Herramientas .....	52
Tabla 19.	Costes de producción incluida inflación.....	55

Tabla 20.	Costes de distribución anual .....	55
Tabla 21.	Costes directos totales .....	56
Tabla 22.	Costos indirectos totales .....	57
Tabla 23.	Costes totales .....	57
Tabla 24.	Salarios por puestos de trabajo.....	60
Tabla 25.	Flujo de caja anual.....	63
Tabla 26.	Estado de ganancias y pérdidas .....	64
Tabla 27.	Activos .....	65
Tabla 28.	Pasivos y Patrimonio .....	65
Tabla 29.	Presupuesto en horas y euros por capítulo.....	72
Tabla 30.	Presupuesto en horas y euros actividades extras .....	72
Tabla 31.	Presupuesto total en horas y euros .....	72

## FIGURAS DE ANEXO

Figura 1.	Variación anual del PIB en la eurozona .....	73
Figura 2.	Variación trimestral del PIB por países de la UE .....	73
Figura 3.	Economía de España.....	73
Figura 4.	Economía de Comunidad Valenciana .....	74
Figura 5.	Evolución del número de ocupados en la UE .....	74
Figura 6.	Variación anual de la ocupación en la UE y en España .....	74
Figura 7.	Estudio sobre aceptación robótica 2017 .....	75
Figura 8.	Características estructurales de las industrias en función del ciclo de vida .....	76
Figura 9.	Ventas en unidades de robots colaborativos e industriales. ....	76
Figura 10.	Robots de servicio para uso doméstico.....	76
Figura 11.	Hogares unipersonales de mayores de 65 años en miles .....	76
Figura 12.	Índice de Envejecimiento por año periodo 2021-2026 .....	77
Figura 13.	Número de hogares unipersonales en la comunidad Valencia .....	77
Figura 14.	Partes del Robot .....	77
Figura 15.	Composición placa.....	77
Figura 16.	Patas con servomotores .....	78
Figura 17.	Sistema de alimentación .....	78
Figura 18.	Nave en Bocairant .....	78
Figura 19.	Alquiler Nave en calle Proyecto.....	78
Figura 20.	Fachada de la nave .....	79
Figura 21.	Parte de la nave para el proceso productivo.....	79
Figura 22.	Oficinas .....	79
Figura 23.	Parte de la tienda .....	79
Figura 24.	Empresa Logística Seur .....	80
Figura 25.	Costes de distribución .....	81
Figura 26.	Financiación Ibercaja .....	84
Figura 27.	Margen Neto sobre Ventas .....	88
Figura 28.	Rotación de activos .....	88

Figura 29. ROA.....	88
Figura 30. ROE .....	88
Figura 31. Fondo Maniobra .....	89
Figura 32. Liquidez.....	89
Figura 33. Solvencia.....	89
Figura 34. Nivel de endeudamiento .....	89
Figura 35. PAL ROBOTICS SL .....	90
Figura 36. FUTURA VIVE TECHNOLOGIES S.L.....	90
Figura 37. ELECTRÓNICA SALTO SL.....	90

## Tablas de Anexo

Tabla I. Costes de Materia Prima.....	80
Tabla II. Costes de herramientas.....	80
Tabla III. Costes de distribución en la Comunidad de Valencia .....	81
Tabla IV. Costes de distribución en España .....	81
Tabla V. Salarios Personal administrativo .....	81
Tabla VI. Gastos administrativos en bienes tangibles e intangibles.....	81
Tabla VII. Gestión de pago de los proveedores.....	82
Tabla VIII. Gestión de cobros clientes.....	82
Tabla IX. Gastos Generales .....	83
Tabla X. Inversión Inicial y Amortización .....	83
Tabla XI. Equipos de Cómputo .....	84
Tabla XII. Muebles y Enseres .....	84
Tabla XIII. Aporte Socios y Financiación .....	84
Tabla XIV. Financiamiento del préstamo.....	85
Tabla XV. Ingresos mensuales a Tesorería.....	85
Tabla XVI. Egresos Mensual de Tesorería.....	86
Tabla XVII. Total de egresos mensuales .....	87
Tabla XVIII. Flujo de caja mensual y acumulado .....	87

# CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

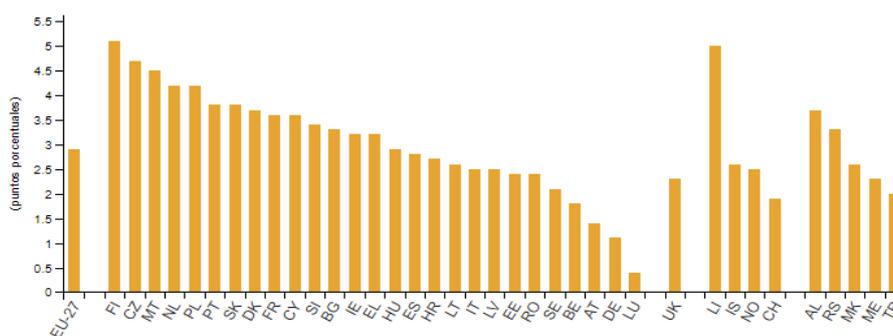
## 1.1. Análisis del contexto

El interés por desarrollar este trabajo surge de descubrir las necesidades que afectan a un gran sector de la población: los adultos mayores. Así, a partir del presente proyecto, se tratará de fomentar el envejecimiento activo y aumentar su autonomía para mejorar su calidad de vida, que se ha visto afectada negativamente por diversos factores, en especial, el virus del COVID-19.

En las últimas décadas, la esperanza de vida ha ido en aumento (82,8 años en España en la actualidad). Esto se debe a los avances tecnológicos y estudios relacionados con el desarrollo de nuevos tratamientos y a la prevención de enfermedades futuras. Asimismo, la mejora en los hábitos alimenticios, y la saludable calidad de vida que las personas vienen desarrollando en los últimos años, han beneficiado el aumento de la esperanza de vida. Esto, sumado a la baja tasa de natalidad que afecta a toda Europa, ocasiona que la población envejezca, a un ritmo muy acelerado, aumentando así el gasto de los países en pensiones y en atención médica.

En Europa, según la proyección de Eurostat, la edad media es de 49,1 años y se prevé que aumente durante las próximas décadas (Sosa Troya, 2021). La figura 1.1 muestra dicha realidad, ya que se observa el aumento de la proporción de la población mayor de 65 años en Europa en los últimos años.

Figura 1.1. Aumento de la proporción de la población de 65 años o más entre 2009 y 2019



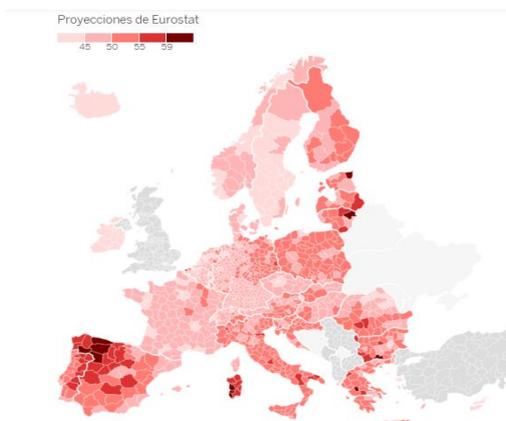
Fuente: (Eurostat, 2020)

Por tanto, se observa que el aumento porcentual de la población mayor de 65 años en la eurozona es de 2,9% aproximadamente. Liechtenstein lidera este incremento con una tasa de crecimiento del 5%, mientras que Luxemburgo representa el país con la menor tasa de crecimiento de la Eurozona, con un 0,4% porcentual. En cuanto a España, la población mayor de 65 años ha aumentado un 2,8% respecto a los años anteriores.

Del mismo modo, se estima que la edad promedio para la población española supere los 50 años para el año 2050. Además, la mayor edad promedio será de Zamora con 62,7 años (Sosa Troya, 2021).

La siguiente figura muestra la edad promedio de la población española por Comunidades Autónomas para el año 2050.

Figura 1.2. Edad media prevista por región para 2050



Fuente: (Sosa Troya, 2021) EL PAÍS

La tendencia al envejecimiento ha tenido un impacto significativo en la vida cotidiana, puesto que afecta a nivel económico y social; asistencia médica, cuidados de larga duración, bienestar emocional, entre otros. Además, en los años 2020 y 2021, la pandemia ha demostrado la falta de inversión en asistencia sanitaria y social por parte de los estados y los desafíos que esto representa respecto al envejecimiento de la población (COMISIÓN EUROPEA, 2021).

La pandemia mundial no solo ha afectado a los gobiernos a nivel económico, sino que también ha transformado el estilo de vida, el ocio, los deportes y, en especial, la interacción humana. En los últimos meses, los medios de comunicación y el gobierno, han esparcido la información de que el colectivo más vulnerable a la pandemia eran las personas de avanzada edad, principalmente por el deterioro de su salud mental y física. Según estas noticias, estos colectivos representan una enorme carga en cuanto a asistencia médica, puesto que, debido a sus diversas patologías previas, condujeron al colapso de los servicios de emergencias. Por lo cual, se les ha obligado a vivir aislados, con miedo al mundo que los rodea y sin poder ver a sus familiares ni amigos, vulnerando así su salud física y mental. Esto ha desencadenado diversas enfermedades como la depresión, sentimiento de soledad, angustia y ansiedad.

En la actualidad, el 19 % de la población española es mayor de 65 años (8.764,204 millones aproximadamente). Según los datos estadísticos del INE, más de 2 millones de personas mayores de 65 años viven solas y se calcula que en menos de 40 años más del 30% de dicha población superará los 65 años (Europa Press, 2019) .

## 1.2. Robótica social

La idea de la creación de personas artificiales se remonta a la antigüedad. En 1956, George Devol y Joseph Engelberger formaron la primera compañía mundial dedicada a la producción de robots y, en 1986, Honda creó el primer robot programable humanoide con el principio de que los robots deberían coexistir y cooperar con los humanos (K.C. Chen, Jong, J.C. Yuan, & H.J.Liu, 2004).

Por lo tanto, el uso de la tecnología para crear nuevos dispositivos electrónicos tiene como principal finalidad facilitar la vida humana y mejorar su calidad de vida.

En la actualidad, el principal estudio de la robótica social son los robots. Un robot es una máquina electromecánica que puede realizar diversas funciones o tareas de manera automática o semiautomática con un alto grado de precisión (Aceros Gualdrón, 2018). Esta es la definición básica de un robot, una solución tecnológica que permite facilitar los trabajos y cuenta con un gran respaldo a nivel industrial.

Durante las Jornadas de Automática de la Universidad de Oviedo, se definió a la robótica social como un campo dedicado a crear soluciones tecnológicas pensadas en ayudar a los humanos. Por lo tanto, los investigadores se encuentran en la búsqueda activa del perfeccionamiento de la interacción humana – robot, lo cual permitirá desarrollar vínculos afectivos entre robots y humanos, permitiendo así un mejor cuidado y monitorización de los adultos mayores (Jornadas de Automática & Universidad de Oviedo, 2020). Como ejemplo se tiene a Japón o Estados Unidos, estos países se encuentran a la vanguardia en desarrollo robótico, puesto que ya hay muchos de estos en el mercado y, ya existen muchas investigaciones en curso relacionadas a sus funcionalidades y beneficios.

### 1.3. Objetivos

El presente trabajo se enfoca en desarrollar un plan de empresa que permita determinar la viabilidad técnica y comercial de la introducción de una empresa dedicada a la comercialización, producción y venta en masa de un robot zoomórfico, llamado Minie en adelante, para la asistencia de personas mayores. La empresa se encontrará ubicada en la Comunidad de Valencia, por lo cual, esta comunidad será el principal mercado; sin embargo, también se planea comercializar el robot al resto de España. Asimismo, este trabajo evalúa la rentabilidad financiera a largo y corto plazo para la empresa, la aceptación y crecimiento del mercado en cuanto al producto a ofrecer.

#### 1.3.1. Objetivos generales

- Desarrollar un plan de empresa y definir sus objetivos, su valor, misión y visión.
- Realizar un análisis del entorno para determinar la situación actual de la robótica social en España, su grado de aceptación y las distintas variables que la afectan.
- Analizar la oferta y demanda del mercado actual para poder identificar el perfil del mercado objetivo y, así, poder definir las estrategias de marketing que mejor se ajusten al proyecto y determinar una cuota de mercado para el producto.
- Conocer qué leyes y qué variables externas pueden afectar la introducción de estos robots sociales al mercado español.
- Desarrollar un organigrama que permita conocer los departamentos necesarios a desarrollar en la empresa y conocer las leyes actuales que rigen y pueden afectar la introducción del nuevo producto.
- Determinar la localización óptima de la empresa, dimensionar el tamaño del proceso productivo y describir las operaciones requeridas para el ensamblaje y la producción del producto, así como, sus costes.
- Analizar la rentabilidad económica y financiera de la implementación de la empresa en la comunidad valenciana.

## **CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

### **2.1. Planeamiento estratégico**

Para poder definir las estrategias necesarias para la implementación de una empresa en la Comunidad de Valencia, será necesario identificar los cambios que se generan en el entorno. Por lo tanto, se debe identificar las oportunidades y las amenazas y, conocer cómo estas van evolucionando en el tiempo, con lo cual, se podrán tomar las medidas necesarias para que no afecten negativamente a la organización y al modelo de negocio a implementar.

Conocer el entorno permitirá analizar y tomar acciones respecto al mercado actual, definir las mejores fuentes de ventaja competitiva, crear valor para la empresa y aumentar la rentabilidad. Por lo tanto, este proyecto consiste en estudiar la viabilidad de una empresa llamada RobotPet, de la cual se deberá realizar el análisis estratégico, lo que permitirá generar conocimiento útil para aprovechar las oportunidades del entorno, afrontar los riesgos que se puedan generar y obtener los recursos necesarios para su crecimiento.

### **2.2. Principios Impulsores**

#### **2.2.1. Visión**

La visión de RobotPet es ser una empresa líder en creación de soluciones tecnológicas para mejorar la calidad de vida de las personas mediante el uso de robots asequibles, de fácil uso y amigables para la interacción con los usuarios.

Esta visión será posible a partir del desarrollo de objetivos estratégicos a corto y mediano plazo, los cuales, permitirán tomar las medidas pertinentes para lograr el crecimiento de la empresa a futuro y dar a conocer el producto a un sector más grande de la población.

#### **2.2.2. Misión**

La misión de RobotPet es ser una empresa comprometida con el desarrollo, venta, comercialización y distribución de un robot zoomórfico que sirva de apoyo emocional para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

### 2.2.3. Valores

El principal motor de la empresa RobotPet es brindar un servicio que permita mejorar la calidad de vida de las personas y brindar apoyo emocional mediante soluciones innovadoras. Asimismo, se desea construir una cultura organizativa sólida, que actúe acorde a los principios establecidos y genere confianza y credibilidad en los usuarios. Por ello, los valores claves de la organización son los siguientes:

- ❖ Mejora continua y constante innovación del robot zoomórfico.
- ❖ Cuidado y respeto al prójimo.
- ❖ Desarrollo sostenible y cuidado del medio ambiente.
- ❖ Desarrollo de robots con los estándares más altos de calidad.
- ❖ Transparencia y honestidad con los proveedores y clientes.

### 2.2.4. Objetivos estratégicos

#### 2.2.4.1. *Objetivos a corto plazo*

Se desea cumplir los siguientes objetivos en un periodo menor a 5 años.

- ❖ Obtener una cuota de mercado inicial del 20% respecto al total de unidades de robots vendidos en toda España.
- ❖ Obtener una cuota de mercado del 35% de unidades vendidas respecto al total dentro de la comunidad valenciana.
- ❖ Crear alianzas estratégicas con proveedores para reducir costes.
- ❖ Dar mayor visibilidad al producto para que obtenga un mayor reconocimiento
- ❖ Intensificar las campañas de promoción y marketing.
- ❖ Recibir aportaciones y capital externo de personas interesadas en el proyecto.
- ❖ Sensibilizar a la población respecto a los problemas que aquejan a la sociedad.

#### 2.2.4.2. *Objetivos a largo plazo*

- ❖ Ser una empresa líder en el mercado de robótica.
- ❖ Aumentar la inversión en I+D+I.
- ❖ Obtener una cuota de mercado superior al 30% en toda España.
- ❖ Obtener una cuota de mercado superior al 45% en la Comunidad de Valencia.
- ❖ Formar alianzas estratégicas con otras empresas del sector.
- ❖ Aumentar el ritmo productivo.
- ❖ Reducir el nivel de endeudamiento de la empresa.
- ❖ Invertir el capital ocioso en nuevos proyectos rentables.
- ❖ Desarrollo de mercados.

## CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

A continuación, se realizará un análisis a profundidad del macroentorno y del microentorno (Véase Figura 3.1) para determinar la situación actual de la empresa en su sector. Asimismo, se analizarán las fuerzas internas y externas del entorno para conocer cómo afectan a la empresa tanto en materia jurídica, económica, rentabilidad, sector de mercado y de cómo pueden alterar negativamente el cumplimiento de los resultados esperados.

Para poder analizar el entorno general se usará la herramienta PESTEL. Esta herramienta permite cuantificar el impacto de los factores externos como los políticos, económicos, sociales, tecnológicos, medioambientales y legales sobre el sector en el que desenvuelve su actividad la empresa RobotPet. Una vez definidas estas variables del entorno genérico, será necesario realizar un análisis más detallado de aquellos factores que pueden afectar a la rentabilidad financiera y económica de la empresa. Para este análisis se usará la herramienta Porter, esta herramienta permite conocer la cantidad de competidores potenciales y de productos sustitutos que sean una amenaza para la competitividad de la empresa; así como también, permite medir la fuerza que tendrán los proveedores y clientes respecto a la situación de la empresa. Esto permitirá desarrollar una mejor estrategia de negocio a implantar en la empresa.

Por último, se realizará un análisis interno de la empresa RobotPet, mediante el uso de la herramienta conocida con el nombre de DAFO, lo que permitirá detectar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que tendrá la empresa y, así, poder diseñar estrategias que permitan potenciarlas, eliminarlas, aprovecharlas y reducirlas respectivamente.

*Figura 3.1. Análisis del Entorno*



*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.1. Análisis del Macroentorno

El Macroentorno analiza las fuerzas externas a la empresa, las cuales no pueden ser controladas; sin embargo, se deben de tener en cuenta para la toma de decisiones, puesto que estas fuerzas pueden afectar tanto positiva como negativamente a la empresa. El estudio de estas fuerzas permitirá tomar mejores decisiones, con lo cual se reducirá el impacto que puedan generar. Asimismo, se pueden aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno y se pueden realizar previsiones de los factores claves que pueden influir directamente en la empresa. Por lo cual, este análisis permitirá:

- Identifica las variables y el grado de incidencia en la empresa y su actividad.
- Identificar contextos favorables en el futuro inmediato de la empresa y tomar acciones oportunas que permitan aprovechar dicho contexto.

La empresa se encontrará ubicada en la Comunidad Valenciana, por lo cual, se estudiarán los factores claves que afectan a España y la Unión Europea en los últimos años.

#### 3.1.1. Ámbito Político - Legal

El contexto político actual se caracteriza por una gran incertidumbre política. Esto se debe a que España es un país pluripartidista. Algunas decisiones políticas se toman por comunidades con gobiernos también pluripartidistas, lo cual provoca tensiones políticas, desacuerdos y falta de consensos en la toma de decisiones, que afectan en la aprobación y promulgación de nuevas leyes.

En cuanto a la regulación de robots para la asistencia social, existen muy pocas leyes, ya que este campo se encuentra en investigación, por lo cual, algunas de las actuaciones más resaltantes por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación son:

- El MEFP, en colaboración con las empresas de su sector, ha tenido en cuenta las tecnologías e infraestructuras en las que se apoyan las principales soluciones para la transformación digital, como Internet de las Cosas, Big Data, robótica y realidad virtual.
- Asimismo, el consejo de ministro ha aprobado una nueva convocatoria para apoyar proyectos de I+D+I, con lo cual, el Ministerio de Ciencia e Innovación, destinará 64,5 millones de euros en subvenciones y 43 millones de créditos en investigación tanto de ámbito científico como en el desarrollo tecnológico y la innovación. Entre los objetivos prioritarios de esta convocatoria, se encuentran los proyectos destinados a robots para ayudar a las personas, nuevas estrategias de biofabricación, nuevos enfoques para comprender los mecanismos y establecer nuevas estrategias para la inmunoterapia del cáncer de tumores sólidos, etc. (La Moncloa, 2021).

Como se menciona en el anuncio realizado por la Moncloa, se estima financiar nuevos proyectos dedicados a la investigación y desarrollo, lo cual da un impulso a los investigadores por desarrollar proyectos en ámbito robótico social, así como también, se potencia el uso de nuevas tecnologías, lo que permitirá complementar las investigaciones de los robots sociales.

A nivel europeo existen diversas normas que afectan la regulación de los robots. El informe aprobado el 16 de febrero del 2017 detalla que, visto por el Parlamento Europeo, en el artículo 225 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y, visto los artículos 46 y 52 de su Reglamento, destaca lo siguiente:

- Creación de una Agencia Europea de Robótica e Inteligencia Artificial que asesore a las autoridades públicas con sus conocimientos técnicos, éticos y reglamentarios.
- Reglas de responsabilidad por los daños causados por los robots.
- Impacto social en materia de empleo, debido a la pérdida de empleo. Se propone el estudio de los modelos de empleo y la viabilidad del actual sistema tributario y social con la llegada de la robótica.
- La seguridad y la privacidad integrada en el diseño deben establecerse en materia robótica e inteligencia artificial. Se deben incluir en la Estrategia de ciberseguridad de la Unión, la robótica, la inteligencia artificial y, debe abordarse aspectos de ciberseguridad en toda materia de robótica.
- Creación de un Registro Europeo de los robots inteligentes (Santos González, 2017).

Para el caso de Robots Asistenciales, el Parlamento Europeo señala:

- El artículo 31. Subraya que la investigación y el desarrollo de robots de asistencia geriátrica han pasado a ser más habituales y menos costosos, ofreciendo productos con mayor funcionalidad y mejor aceptación entre los consumidores. Del mismo modo, pone de relieve la amplia gama de usos de estas tecnologías para la prevención, asistencia, seguimiento, estimulación y compañía de las personas de edad avanzada.
- El artículo 32. Señala que el contacto humano es un aspecto fundamental a mantener respecto a la atención de las personas; por lo tanto, no se puede sustituir el factor humano por robots, ya que ello conlleva a la deshumanización de la prestación de cuidados; sin embargo, por otra parte, se reconoce que los robots pueden realizar tareas automatizadas de quienes prestan cuidados, aumentando la atención prestada por seres humanos y haciendo más selectivo el proceso de rehabilitación, lo que permitiría al personal médico y asistencial dedicar más tiempo al diagnóstico y a opciones de tratamientos mejor planificados; destaca que, a pesar del potencial de la robótica para mejorar la movilidad y la integración de las personas con discapacidad o de avanzada edad, seguirá siendo necesario los cuidados humanos que ofrecen una interacción social importante e imposible de sustituir en su integridad (Parlamento Europeo, 2017) .

Como se estipula en el informe generado por el Parlamento Europeo, la robótica y la IA deben ser reguladas por las autoridades públicas, en consecuencia, se debe medir los efectos en cuanto a niveles éticos, de salud y medioambiental. Del mismo modo, se menciona que el uso de robots sociales no debe significar una ruptura de las relaciones interpersonales entre familiares y usuarios. En otras palabras, los robots sociales no son un reemplazo del factor humano en el cuidado de los adultos mayores, puesto que son un complemento, ya que brindan ayuda en la monitorización y cuidado. Sin embargo, siempre prevalecerá la atención humana respecto a la robótica.

### 3.1.2. Ámbito Económico

El PIB de la Eurozona sufrió una contracción del 0,7% en el cuarto trimestre del 2020 (Véase Figura 1, Estadística, Anexo). Este descenso se produjo debido a las consecuencias ocasionadas por la evolución de la segunda ola de la pandemia del COVID-19 en toda la Unión Europea (Epdata, 2021). Esto trajo consigo altas tasas de desempleo en varios países.

Para el primer trimestre del 2021, se registró una caída del PIB en Austria de -4.3%, en Italia -2% y en Francia -1,3%. Mientras que España registró una caída de -0.5% (Véase Figura 2, Estadística, Anexo). España había presentado cierto crecimiento económico hasta el año 2018; sin embargo, este crecimiento fue opacado por la expansión de la pandemia del COVID-19 a nivel mundial, lo que produjo una caída de las grandes potencias económicas a nivel global y una gran recesión económica. Para el año 2020, la economía española cayó en 12,8% (Banco Santander, S.A, 2021).

Según las estimaciones del FMI, durante el primer trimestre del 2021 se produjo un incremento del 5,5% en PIB y se prevé que España sea el país que más crezca a nivel europeo para finales del año 2021 e inicios del 2022 con un incremento entre 5,1 y 7%.

Del mismo modo, España es la economía número 14 por volumen de PIB (Véase Figura 3, Estadística, Anexo). Su deuda pública en el año 2020 fue de 1.345,570 millones de euros, lo que representa un 123% frente al 99,5% del año anterior y su deuda per cápita asciende a 28.428 euros por habitante, mientras que la última tasa de variación anual del IPC publicada en abril del 2021 es de 2,2%.

En el presupuesto del año 2021, el gobierno plantea aumentar impuestos a grandes empresas para estimular ingresos de 6.800 millones de euros (Datosmacro.com, 2020).

Se estima que el PIB actual de la comunidad valenciana es de 116.015 M. euros, esto la sitúa como la 4ta economía de España por volumen de PIB. Durante el año 2019, su PIB per cápita fue de 23.206 euros respecto a los 23.690 euros de PIB per cápita de España (Véase Figura 4, Estadística, Anexo). Asimismo, la tasa de variación anual del IPC en marzo del 2021 ha sido del 1,7%, la cual es 15 décimas superior a la del mes previo (Expansión, 2021).

En cuanto a la tasa de desempleo, la crisis causada por la pandemia global se ha traducido en la pérdida de casi 4 millones de empleos en la Unión Europea (Véase figura 5, Estadística, Anexo). Del mismo modo, la pandemia amplió la desigualdad en el mercado laboral, afectando especialmente a los más jóvenes, mano de obra menos cualificada y trabajadores temporales menos formados (Véase figura 6, Estadística, Anexo). En España, la tasa de empleo general equivalía a 16,8% a fines del 2020, en comparación con el 14,1% del año 2019 (Epdata, 2021). Asimismo, el 20,7% de la población se encuentra expuesta a la exclusión social y se prevé que esta proporción aumente a largo plazo debido a las consecuencias del COVID-19.

Con respecto a la contribución por sectores económicos, el sector industrial representa un 20,2% del PIB del empleo total en España. Los nuevos sectores como la subcontratación de la producción de componentes electrónicos, las tecnologías de información y las telecomunicaciones ofrecen un alto potencial de crecimiento (Banco Santander, S.A, 2021). Por lo cual, se estima que es un buen momento para la inversión en desarrollo de tecnología, ya que la tasa de contribución económica en España se encuentra en aumento.

### 3.1.3. Ámbito Social – Cultural

El estilo de vida actual se ha visto modificado por el desarrollo exponencial de la pandemia del COVID-19, la cual afecta en mayor grado a los colectivos más vulnerables, entre estos, los adultos de edad avanzada. Este colectivo se ha visto aislado y excluido de la sociedad en una medida mayor a la ya existente en el mundo prepandemia. Por lo cual, diversos investigadores se encuentran en desarrollo de numerosas soluciones pensadas en proporcionar compañía y cuidado a los mayores, intentando así, reducir el riesgo de aislamiento y exclusión que afecta a este sector.

Una de las principales investigaciones que está ganando mayor reconocimiento en el entorno es el de la robótica social. Antes de la pandemia, ya existían precedentes de robots sociales destinados a la compañía y cuidado de los mayores; sin embargo, el desarrollo de la pandemia ha marcado nuevos códigos de comportamiento, aumentando el distanciamiento social y limitando el contacto entre personas. Estos límites han desencadenado un aumento progresivo en el uso de robots asistenciales en países más industrializados como Alemania, Japón o Estados Unidos.

Los robots sociales cumplen tres funciones principales y claves durante la pandemia, la primera función es encargarse de mantener la distancia social y evitar el contacto entre humanos, la segunda función es aliviar la carga emocional producida por el estrés y la soledad en personas que se encuentran aisladas en sus casas, hospitales o residencias y, por último, se encargan de vigilar a los pacientes que se encuentran internados. Por ejemplo, en Hungría, el robot Peppers se encarga de recibir a los pacientes en los hospitales; en Alemania, los robots vigilan que nadie vaya al supermercado sin mascarilla; en Tokio, cumplen la función de recibir y acompañar al paciente durante la cuarentena (Hidalgo, 2020).

Las aplicaciones de la tecnología son infinitas, por tanto, no se puede negar la importancia del uso de los robots en un entorno tan cambiante y competitivo, ya que facilitan la vida de las personas y evitan la propagación del virus del COVID-19. Sin embargo, en la Unión Europea, los robots industriales no se encuentran del todo aceptados, puesto que se cree que las empresas prefieren incorporar robots debido a que aumentan la productividad y reducen la planilla humana. Según los datos estadísticos recopilados por La Vanguardia, el 72% de los trabajadores europeos creen que los robots roban el empleo y sólo el 57% aceptarían trabajar con un asistente robótico. Esta idea se ha extendido en mayor grado entre los años 2012 y el 2017, de un 23% al 30% (Rius, 2018).

La encuesta realizada por la Vanguardia (Véase Figura 7, Estadística, Anexo) muestra que sólo un 45% de los encuestados se sentirían cómodos con la idea de que los robots los atiendan o hagan compañía a sus enfermos o ancianos y, sólo un 44% aceptarían que un robot intervenga en alguna operación quirúrgica (Rius, 2018). Si bien estos porcentajes no son alentadores en un principio, esta idea está variando, ya que han surgido una mayor cantidad de debates relacionados con la inserción de robots de asistencia social y hospitalaria a la sociedad. Por lo tanto, a partir del año 2018, su aceptación en ámbito médico y asistencial se encuentra en aumento, esto se debe a los nuevos factores que afectan al entorno como la pandemia mundial. Asimismo, los estudios realizados en países como Japón y Estados Unidos demuestran sus beneficios y ya cuentan con una alta tasa de aceptación en esos países. Del mismo modo, las recientes investigaciones demuestran que las diferencias entre las tasas de aceptación de los diversos países se deben principalmente a factores culturales. Por ejemplo, en países nórdicos con menos cultura de socialización, los robots no representan una amenaza tan grande como para los países mediterráneos.

#### 3.1.4. Ámbito Tecnológico

El primer “robot mascota” se creó en 1998. Este usaba una variedad de sensores que le permitían reaccionar a su entorno y comunicarse con 800 frases en inglés. Posteriormente, la compañía Tiger Electronics introdujo el primer robot juguete llamado Furbish, el cual contó con una gran aceptación en el mercado. Después, Sony lanzó una mascota robot en 1999 llamada Aibo y Honda debutó a su nuevo robot humanoide ASIMO en el año 2000 (K.C. Chen, Jong, J.C. Yuan, & H.J.Liu, 2004).

A partir del primer robot desarrollado, la tecnología ha realizado grandes avances a pasos agigantados. Los robots cada vez tienen más funcionalidades y características incorporando elementos más complejos como sensores, cámaras y el desarrollo de nuevas tecnologías como IA, machine learning, entre otros, lo que les permite realizar acciones más precisas y aprender del entorno.

La robótica social quiere aprovechar todos estos nuevos descubrimientos e integrarlos como una solución para la asistencia y, así, producir robots que puedan establecer una conexión más personal y afectiva con los humanos. Estos robots deben estar dotados de gestos, expresiones y simular sentimientos humanos para que así puedan ser aceptados en la sociedad.

Por este motivo, se está potenciando el uso de la inteligencia artificial (IA), ya que esta herramienta permite a los robots imitar funciones humanas como aprender, resolver problemas o razonar. Asimismo, el desarrollo actual del machine learning permite identificar una gran cantidad de datos con los cuales se pueden realizar predicciones. Las combinaciones de estas tecnologías junto a la robótica permitirán dotar a los robots de la capacidad de percibir su entorno mediante el aprendizaje continuo, resolución de problemas y la toma de decisiones. Todas estas funciones permitirán desarrollar nuevas formas de interacción robot - humana, ya sea a nivel social u hospitalario y se logrará establecer una relación más profunda a nivel psicológico-emocional (Vives, 2021). Dado todos estos descubrimientos, diversos países han sumado sus esfuerzos para contribuir y potenciar el desarrollo de estas nuevas tecnologías.

En la actualidad, España es la décima potencia en el sector de robótica industrial, la mayor cantidad de estos robots se exportan al extranjero, puesto que el mercado a nivel nacional no es tan grande. En cuanto a la robótica social, el país se encuentra muy por detrás de países más industrializados como Japón o Estados Unidos, ya que recién se está potenciando la investigación en este sector. Si bien los robots no se encuentran bien posicionados en el mercado español, este no es el caso para la inteligencia artificial, ya que esta se usa para diversas aplicaciones, entre las cuales se tienen:

1. Chatbots: Los chatbots son muy utilizados en multitud de empresas de diversos sectores. Durante el año 2019, un 80% de las compañías españolas lo utilizaban. Este porcentaje es un 10% superior a lo que se estimaba en el 2018 en cuanto al crecimiento y utilización de estos asistentes virtuales. La principal función de estos Chatbots es automatizar y agilizar trabajos rutinarios de consultas en diversos sectores.
2. Robots: La utilización de robots en diversos campos se encuentra en aumento. En la actualidad, el 53% de empresas españolas cuentan con robots. Esto se debe principalmente a que los robots aumentan la productividad, reducen costos, tiempos y pueden automatizar tareas, reduciendo la carga laboral.

3. Coche autónomo: En España, no hay muchas investigaciones o empresas que se dediquen a la producción de vehículos autónomos; sin embargo, en otros países, hay compañías que promueven la investigación y desarrollo de pruebas para poder testar su comportamiento en entornos reales.
4. Drones: Esta tecnología es impulsada por grandes compañías como Amazon; sin embargo, en España no se promueve la investigación y desarrollo de esta herramienta tecnológica, pero sí existen empresas que desarrollan sus componentes y partes, lo que aumenta la producción y reduce costos.
5. Sistemas de control global: España ha sopesado la posibilidad de acceder a información privada de los ciudadanos con el objetivo de controlar la pandemia; sin embargo, no se ha implementado, puesto que va en contra del derecho a la libertad (Abogacía Española, 2021).

### 3.1.5. Ámbito Medioambiental

A efectos sobre el medio ambiente, en el marco de la Comisión sobre normas de derecho civil sobre robótico, expone que, visto por El Parlamento Europeo, se destaca lo siguiente:

En el artículo 47. Señala que el desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial deben realizarse de tal manera que se limite el impacto en el medio ambiente mediante un consumo de energía eficaz, la eficiencia energética mediante el fomento del uso de energías renovables y de materiales escasos, la generación de residuos mínimos – en particular, residuos eléctricos y electrónicos- y la reparabilidad. Pide, por tanto, la Comisión Europea que se incorpore los principios de una economía circular a toda la política de la Unión sobre robótica; asimismo, señala que el uso de la robótica tendrá también un efecto positivo en el medio ambiente, en especial en los sectores de la agricultura, el abastecimiento alimentario y el transporte.

Artículo 48. Destaca que los SCF tendrán como resultado la creación de sistemas de energía e infraestructura que podrán controlar el flujo de electricidad del producto al consumidor, así como la creación de “prosumidores” energéticos que producirán y consumirá energía, lo que redundará en importantes beneficios para el medio ambiente (Parlamento Europeo, 2017).

En estos artículos se destaca el uso de la economía circular en cuanto a desarrollo de nuevas tecnologías, reduciendo así el impacto negativo que estas puedan generar en el ambiente mediante el consumo de energía eficaz, generación mínima de residuos y aumentando sus beneficios en cuanto a servicios para los humanos.

## 3.2 Análisis del Microentorno

A continuación, se incluirá el análisis del microentorno, ya que estas fuerzas afectan directamente a la rentabilidad de la empresa, puesto que son factores que no se pueden controlar, pero sí son importantes de estudiar para poder tomar decisiones que incrementen la ventaja competitiva de la empresa a desarrollar.

Los componentes que conforman las fuerzas Porter (figura 3.2) son el poder del cliente, el poder del proveedor, los nuevos competidores entrantes, la amenaza que genera los productos sustitutos y la naturaleza de la rivalidad entre empresas.

Figura 3.2. Cinco fuerzas Porter



Fuente: Elaboración Propia

Esta herramienta permite medir y analizar los recursos propios frente a las cinco fuerzas y así poder establecer y planificar estrategias para potenciar las oportunidades y fortalezas frente a las amenazas y debilidades (DAFO). Asimismo, permite conocer la situación y los cambios en la demanda, la oferta, la estacionalidad y otros factores que influyen en la producción y comercialización de la empresa.

### 3.2.1. Análisis Porter

#### ❖ Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes se define como la capacidad que estos poseen para comprar insumos, materias primas, bienes o servicios a las empresas. Algunos factores que determinan el grado de poder de negociación de los clientes son la existencia de un exceso de oferta en relación con la demanda, la existencia de productos sustitutos, menor diferenciación de productos del proveedor y la información y conocimiento del mercado (Quiroa, 2020).

Los principales clientes de RobotPet son los consumidores primarios, es decir, su modelo estará dirigido al sector B2C (Business to Consumer). Debido a los factores mencionados con anterioridad y, puesto que, es un producto altamente novedoso y no existen muchos competidores en el mercado español, el poder de negociación de los clientes será bajo y su rentabilidad alta. Sin embargo, al ser un producto tan innovador del cual se conoce muy poco sobre sus funcionalidades y características, generará cierta desconfianza e inseguridad en la población. Para reducir dicha desconfianza, será necesario incurrir a diversas estrategias que permitan potenciar la visibilidad del producto en el mercado y, así, generar fidelización de los clientes. Posteriormente, se mencionan las estrategias y acciones a tomar por parte de la empresa, para atraer al mercado potencial, demostrar los beneficios de un robot zoomórfico y poder lograr la aceptación de los clientes.

#### ❖ *Poder de negociación de los proveedores*

Será necesario conocer esta fuerza externa para poder introducir una nueva empresa en este sector. Por lo tanto, es importante identificar cuáles son los proveedores claves para la empresa y cuáles son los recursos relevantes y condiciones del pedido para hacer un mercado más atractivo (ThePowerMBA, 2020).

Para RobotPet, el poder de los proveedores será alto, puesto que, es un producto altamente innovador y requiere de componentes altamente tecnológicos. Estos proveedores se encargarán de suministrar los componentes necesarios para el montaje del robot zoomórfico y, también, suministrarán la carcasa del robot realizada mediante la impresión en 3D. El proveedor elegido para la impresión en 3D será La Factoría. Esta empresa es líder en impresiones en 3D, diseño y comercialización de robots.

Del mismo modo, se tiene a RobotShop como proveedor principal y Mouser como proveedor secundario. Para los componentes, será necesario contar con diversos proveedores, pues su plazo de entrega puede variar entre 2 a 6 semanas dependiendo del tipo de componente y su disponibilidad.

Por lo tanto, para no depender de un solo proveedor y reducir su poder de negociación, será necesario realizar diversas estrategias como establecer alianzas estratégicas a largo plazo y aumentar la cartera de proveedores. Esto es muy importante de analizar, puesto que, La Factoría y RobotShop presentan la posibilidad de formar alianzas y están abiertas a negociación, lo cual se considera como una oportunidad tanto para la innovación como para el desarrollo del producto a ofrecer.

Por otro lado, la principal amenaza de La Factoría es su poder de proveedor, ya que es muy alto, pues no existen muchas empresas que se dedican a las impresiones 3D. Del mismo modo, se tiene que Robotshop no suministra las piezas para robots en grandes volúmenes y, por tanto, si se retrasan en un pedido, generan un retraso en la producción, lo que produce cierta disconformidad en el mercado.

#### ❖ *Amenaza de nuevos competidores entrantes*

La amenaza de los nuevos competidores depende de las barreras de entrada a la industria o sector establecido, si es un sector muy difícil de acceder, entonces no será muy atractivo. Para preservar la cuota de mercado, será importante identificar la economía de escalas, diferenciación del producto, barreras legales, identificación de la marca, entre otros (ThePowerMBA, 2020).

Para RobotPet, la amenaza de nuevos competidores es muy alta, esto se debe al avance de las investigaciones en robótica social, a las ayudas que está proporcionando el Ministerio de Ciencia e Innovación para potenciar la inversión en I+D+I y a la competencia por liderazgo en esta industria. Asimismo, en los últimos años, ha aumentado el interés por el desarrollo de robots de servicio que faciliten la vida humana, ya que es un mercado en crecimiento y de interés para muchas empresas nacionales o extranjeras y no existen muchas leyes que regulen la venta y producción de robots sociales, lo que facilita la entrada de las empresas en el mercado de la robótica social.

Para hacer frente a esta amenaza, se pueden usar diversas estrategias como aumentar la inversión en marketing y publicidad, incrementar la calidad del producto a precios más accesibles, incorporar novedosas funcionalidades que lo diferencien de los competidores y generen un valor añadido para el cliente.

❖ *Amenaza de nuevos productos sustitutivos*

La tecnología siempre se encuentra en constante innovación, cada vez existen nuevos dispositivos que facilitan la vida humana y con precios mucho más reducidos. Por lo cual, es importante estar siempre atentos a las novedades que se van introduciendo en el sector en el cual la empresa desenvuelve su actividad y analizar la influencia de cómo pueden afectar a la organización (ThePowerMBA, 2020). Actualmente, los principales productos sustitutos para los robots zoomórficos son los asistentes virtuales de voz (Pessoa, 2020). Estos dispositivos electrónicos tienen forma de altavoces inteligentes, los cuales son fáciles de transportar y pretenden hacer compañía a las personas mayores (Runroom, 2021).

El más conocido en la actualidad es Alexa “We care” (figura 3.3). Este asistente virtual es una herramienta que pretende ayudar a las personas mayores a vivir de forma independiente mediante el uso de simples comandos por voz (Priest, 2020).

Figura 3.3. Dispositivo Alexa “We care”



Fuente: (Priest, c|net Home, 2020)

Del mismo modo, la empresa española JUMA ha desarrollado un asistente digital (figura 3.4) para personas mayores que viven solas. El principal objetivo de este proyecto es acompañar y ayudar a los mayores en su vida cotidiana (JUMA, 2021).

Figura 3.4. Asistente digital JUMA



Fuente: (JUMA, 2021)

❖ *Rivalidad entre los competidores*

Este factor es la unión de los cuatro factores ya mencionados. Su principal función es proporcionar a la organización información necesaria para establecer distintas estrategias de posicionamiento en el mercado actual.

Si bien existen grandes avances en torno al desarrollo de los robots sociales, en España existen muy pocas empresas que se dediquen al negocio B2C. La mayoría de empresas que existen hoy en día no se dirigen al consumidor primario, sino que evocan sus esfuerzos en las alianzas y ventas a instituciones públicas o privadas.

En cuanto a las principales empresas que se destacan como potenciales competidores a nivel nacional se tiene, por un lado, a Pal Robotics, la cual es una empresa ubicada en Barcelona dedicada a la innovación y comercialización de robots. Por otro lado, se tiene a MACCO Robotics con sede en Sevilla, el cual se destaca por el desarrollo de robots humanoides creativos y amigables.

Por lo tanto, para resumir todo lo anteriormente expuesto se presenta la siguiente tabla resumen:

*Tabla 1. Resumen Análisis Porter*

<b>Fuerzas Porter</b>	<b>Grado</b>	<b>Rentabilidad</b>
Rivalidad entre competidores	Baja-Media	Media
Poder de negociación con los proveedores	Media-Alta	Baja-Media
Poder de negociación con los clientes	Baja-Media	Alta
Amenaza de productos sustitutos	Media-Alta	Media
Amenaza de nuevos competidores	Media-Alta	Media

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.2.2. Análisis DAFO

Después de haber analizado el entorno externo, es necesario analizar el entorno interno de la empresa. El análisis DAFO es una herramienta de suma importancia, puesto que permite analizar las oportunidades y amenazas del entorno y relacionarlas con las debilidades y fortalezas de la propia empresa para crear mejores decisiones estratégicas que permitan obtener rentabilidad y crecimiento para la empresa (Infoautónomos, 2020).

- **Debilidades:** Son los aspectos limitadores de la capacidad actual de la empresa, es decir, son las características internas de la empresa que representan un limitante para el crecimiento empresarial.
- **Amenazas:** Son todos los factores externos que pueden afectar negativamente a la empresa y no se pueden evitar.
- **Oportunidades:** Son los factores externos a la empresa que dan una oportunidad de crecimiento y rentabilidad económica.
- **Fortalezas:** Son los factores internos de la empresa que representan una ventaja competitiva respecto a otras del mismo sector.

Tabla 2. Análisis DAFO

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La principal debilidad de la empresa es la falta de capital actual y de inversión. Puesto que al ser un producto altamente tecnológico se requiere una gran inversión en I+D+I para desarrollar un producto de calidad adecuada para el cliente.</li> <li>• Asimismo, otra debilidad es el desconocimiento del sector en cuanto a producción y comercialización, al ser una empresa nueva, esto representa una desventaja competitiva frente a otras que ya se encuentran posicionadas en el mercado.</li> <li>• Por otro lado, la empresa depende de muy pocos proveedores, lo que puede afectar al ritmo y volumen de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La principal amenaza es el rechazo al uso de robots y la desconfianza que generan en la población.</li> <li>• Asimismo, se están creando nuevas leyes para regular los servicios de los robots sociales, lo que impide la creación de nuevos avances tecnológicos.</li> <li>• La tasa de desempleo ha crecido exponencialmente estos últimos años. Además, la crisis generada por la pandemia del COVID- 19 ha generado que muchas personas pierdan sus empleos, con lo cual, se reduce la cantidad de personas que deseen adquirir un nuevo producto tecnológico.</li> <li>• La economía en los diferentes países de la Unión Europea se encuentra en constante decrecimiento. El año pasado, el descenso porcentual fue demasiado alto, y el crecimiento económico que se pronostica para este año va a un ritmo lento.</li> </ul>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La motivación del personal y de la organización por mejorar la calidad de vida de las personas más vulnerables.</li> <li>• Desarrollo de un producto económico, a bajo coste social y accesible para la producción en masa.</li> <li>• Se ofrece un producto innovador con una alta calidad.</li> <li>• La campaña de marketing y comercialización es mayor que la de los competidores, lo que ayuda a penetrar en la mente del consumidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El interés de los investigadores por desarrollar robots de servicio social; así como el avance en cuanto al uso de la IA y de nuevas tecnologías, permiten una producción en masa de productos altamente tecnológicos.</li> <li>• El interés de España por convertirse en un país líder en cuanto a robótica social.</li> <li>• Ayudas dadas por el Ministerio de Ciencia e Innovación para desarrollar nueva tecnología.</li> <li>• El uso de la economía circular para la creación de robots con materiales reciclables.</li> <li>• El desarrollo actual de la pandemia, la prohibición del contacto humano, de las reuniones familiares y el aislamiento obligatorio han potenciado el uso de robots de servicio para crear conexiones y así poder interactuar con otros a la distancia.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

La matriz elaborada permite conocer la situación actual de la empresa y, a partir de esta, se puede crear diversas estrategias para contrarrestar las amenazas y reducir las debilidades.

- Como se puede observar en la matriz DAFO, la principal desventaja de la empresa es la falta de capital para invertir en investigación y desarrollo, lo cual es importante para el funcionamiento del producto a ofrecer. Por lo cual, es una buena oportunidad aprovechar las ayudas que ofrecen el gobierno junto con el ministerio de Ciencia e Innovación, debido a que están potenciando la investigación en el ámbito de la robótica social, lo que permitirá a RobotPet realizar estudios para desarrollar y mejorar las funcionalidades de su robot zoomórfico a ofrecer al mercado.
- Por otro lado, se tiene que la empresa RobotPet es nueva en el mercado y desconoce el sector, lo que genera cierta desventaja competitiva, pues otras empresas ya se encuentran en un mercado maduro. Para esto, conviene aprovechar los avances científicos que se están produciendo en cuanto a la robótica social y, así, poder ofrecer una ventaja competitiva respecto al mercado actual, lo que permitirá la incorporación de productos altamente innovadores y de sencillo uso para los clientes.
- El uso de robots es un campo desconocido para la población, lo que genera cierta desconfianza e inseguridad. Por lo cual, la empresa RobotPet se encargará de mejorar su imagen demostrando la confiabilidad que ofrecen sus productos, la alta calidad con el que se desarrollan y los principales beneficios que ofrecen, lo cual permitirá disminuir el miedo de la población a lo desconocido.
- La pandemia ha causado que las personas busquen una alternativa al contacto humano para poder socializar con otros, en especial, interactuar con las personas de avanzada edad, para que estas no se vean aisladas de la sociedad. Esta desventaja se puede aprovechar como oportunidad para lograr que las personas cambien la visión negativa y el rechazo hacia los robots. Por lo tanto, la empresa RobotPet debe aprovechar esta ventaja para fortalecer sus estrategias de marketing y comercialización y, así, posicionarse en el mercado como una empresa confiable e innovadora.
- Se hará uso de la economía circular para reducir los desperdicios y utilizar materiales reciclables amigables con el medio ambiente. Esto ayudará a reducir costos en la producción de robots, con lo cual, se puede potenciar la fortaleza de ofrecer un producto económico a coste social que sea responsable con el medio ambiente y pueda ser adquirido por un mayor sector de la población.

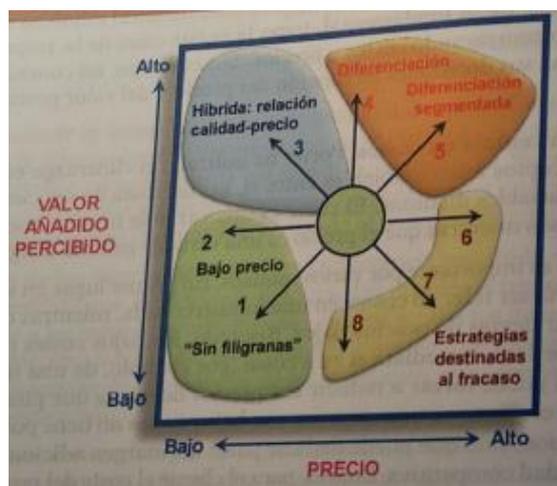
### 3.3. Ámbitos de actuación estratégica

#### 3.3.1. Estrategia competitiva

Porter presenta ciertas limitaciones en cuanto al análisis de las estrategias competitivas, puesto que se basa en solo dos tipos de estrategias, liderazgo y diferenciación en costos. Por lo cual, se utilizará la herramienta del Reloj Estratégico, la cual permitirá crear estrategias que permitan asegurar el éxito en la competencia dentro del mismo sector. Esta herramienta, además de incluir el análisis de las dos estrategias mencionadas anteriormente, incluye la perspectiva del cliente a la hora de adquirir un producto. Por lo tanto, el cliente tomará su decisión basándose en una comparación de costes, precios y del valor que perciba del producto o servicio a adquirir (Navarra & Guerras, 2016).

En la figura 3.5, se observa una matriz de valor añadido percibido por el cliente versus precio. Esta matriz toma en consideración la perspectiva del cliente respecto a la calidad y al precio del producto y lo compara con lo que espera obtener. De este modo, el cliente puede comparar un producto con el de la competencia y decidir de dónde lo adquirirá, ya sea basándose en el precio, la marca, la calidad u otros factores.

Figura 3.5. El Reloj Estratégico



Fuente: (Navarra & Guerras, 2016)

Para el caso del robot zoomórfico, la empresa RobotPet utilizará la estrategia híbrida u orientada a la relación calidad-precio. Esta estrategia consiste en proporcionar a los clientes un producto con alto valor añadido a precios bajos; sin embargo, esta estrategia es difícil de mantener en el tiempo, puesto que no es fácil ofrecer un producto de elevada calidad a un precio relativamente bajo. Por tanto, esta estrategia se usará al inicio del ciclo de vida de la empresa, para poder conseguir un volumen de ventas superior al de sus competidores y poder superar las barreras de entrada, lo que le permitirá hacer frente a las empresas ya posicionadas.

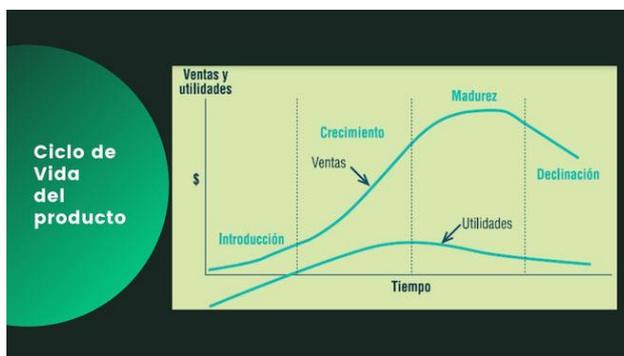
Una vez obtenida la cuota de mercado deseada, se utilizará la cuarta opción, la diferenciación, en la cual se percibe un alto valor añadido a un precio relativamente medio-alto. El aumento de los precios permitirá aumentar su margen y rentabilidad, así como el reconocimiento del mercado, sin perder la cuota de mercado ya obtenida y aumentando la percepción de la mejora del producto.

### 3.3.1.1 Ciclo de vida de la industria

Un factor que afecta la rentabilidad de las empresas es el grado de madurez en la que se encuentra el sector de acuerdo al ciclo de vida.

En la figura 3.6, se detalla las cuatro etapas del ciclo de vida, estas son la emergente, crecimiento, madurez y declive. Asimismo, en esta figura se detalla cómo evoluciona la rentabilidad y la demanda en cada etapa.

Figura 3.6. Modelo de ciclo de vida de la industria



Fuente: Marketinginteli (Rodríguez, 2021)

Para poder situar una industria en una etapa determinada, se debe analizar las características estructurales que presentan las industrias en cada fase (Véase Figura 8, Estadística, Anexo).

Por lo tanto, al realizar un análisis de las características estructurales de cada etapa, se estima que los robots sociales se encuentran en la etapa de crecimiento. Si bien en España hay pocos competidores, mundialmente es un mercado en crecimiento, con una elevada competencia y un elevado crecimiento del número de clientes.

Por lo tanto, se deben aplicar estrategias acordes a las industrias en crecimiento. La clave del éxito será mantener o mejorar la posición competitiva de la empresa, teniendo en cuenta la incorporación de nuevos competidores. Por lo cual, es recomendable fidelizar al cliente, ganarse su confianza y credibilidad. Asimismo, se debe tener en cuenta la diferenciación del producto que persiga la satisfacción de necesidades concretas y la reducción de costes para atraer nuevos clientes y, así, posicionarse en distintos segmentos de la industria (Navarra & Guerras, 2016).

### 3.3.2. Estrategia corporativa

Con las estrategias corporativas se marcará el alcance de la actividad de la empresa. Esto permitirá realizar un conjunto de acciones a largo plazo para el crecimiento y expansión del mercado interno y global. Es decir, estas estrategias se definen a largo plazo, lo que permitirá planificar las inversiones, adquisiciones, diversificaciones, entre otros (Espinosa, 2019).

Figura 3.7. Matriz Ansoff



Fuente: (Espinosa, 2019)

La figura 3.7 muestra la matriz Ansoff, esta es una de las principales herramientas para la estrategia empresarial y de marketing estratégico, la cual permitirá determinar la dirección estratégica del crecimiento de la empresa RobotPet. Por tanto, considerando los objetivos fijados de crecimiento y expansión, se utilizará la estrategia de desarrollo de nuevos mercados.

La empresa iniciará su actividad con la comercialización de robots para un sector específico de la población, el de los adultos mayores; sin embargo, como estrategia a largo plazo, la empresa pretende ampliar su actividad a nuevos segmentos de mercado, enfocándose en los colectivos más vulnerables, entre ellos, niños con ciertas patologías, personas con cierta dependencia, entre otros. Asimismo, la empresa pretende abrirse hacia nuevos canales de distribución mediante una expansión nacional e internacional, logrando firmar acuerdos con nuevos distribuidores.

## CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIO

### 4.1. Antecedentes y justificación del proyecto:

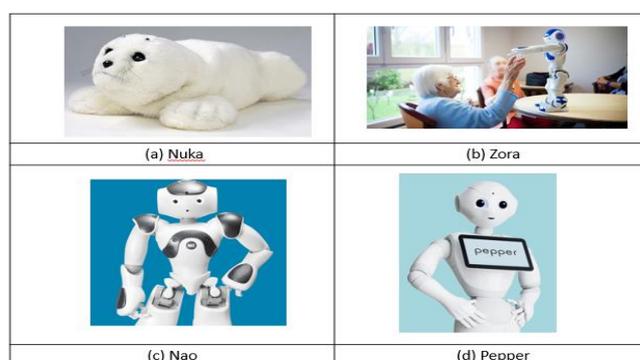
#### ❖ *Antecedentes*

La robótica cuenta con un enorme potencial para transformar el estilo de vida actual de las personas, y, así, lo demuestran los ensayos realizados en diversas partes del mundo como Europa, Estados Unidos y Japón. El ámbito tecnológico ha impulsado el desarrollo de robots en las industrias, escuelas, agricultura, vigilancia, entre otros, ya que es bien conocido que los robots pueden aumentar la productividad laboral, reducir costos de producción y aumentar la calidad de los productos. En la actualidad, los investigadores se encuentran desarrollando nuevos ámbitos de aplicación, en los cuales se pueden incluir un abanico de posibles aplicaciones para la introducción de nuevos robots.

Dado el progresivo envejecimiento de la población, se viene creando nuevas soluciones que permitan contrarrestar los efectos negativos que esto conlleva. Una de estas soluciones es el uso de la robótica social y, desde la creación del primer robot social, se han realizado una gran cantidad de avances tecnológicos, lo cual les provee de mejores herramientas para cumplir determinadas funciones. Por ejemplo, hoy en día, diversos robots pueden imitar expresiones humanas como enfado, alegría, tristeza, sorpresa y miedo para atraer la atención de las personas y aumentar la interacción humano-robótica. Del mismo modo, los robots deben imitar formas conocidas por los humanos para evitar el miedo e inseguridad que generan en las personas y poder sentirse cómodos con su presencia (Jornadas de Automática & Universidad de Oviedo, 2020).

Actualmente, existen muchos robots en el mercado, con diversas formas, tamaños y funcionalidades dirigidos a sectores específicos de la población. Uno de los más conocidos en el mercado japonés es Nukka (Figura 4.1a). Nukka se caracteriza por ser un robot zoomórfico con forma de foca que ayuda a las personas de avanzada edad con Alzheimer (ANA, 2016). Asimismo, existen robots humanoides que caminan, hablan y ofrecen compañía y cuidados a los mayores. Como ejemplo, se tiene a Zora (Figura 4.1b) cuya función principal es entretener a los ancianos y ofrecerles compañía (Clarín, 2018) , Nao (Figura 4.1c) en Francia y el robot Pepper (Figura 4.1d) en Japón.

*Figura 4.1. Robots sociales*



*Fuente: (a) (ANA, 2016) // (b) (Clarín, 2018) // (c) y (d) (SoftBank Robotics, 2021)*

#### ❖ *Desarrollo de la idea de negocio*

La idea de negocio surgió debido a un curso realizado en el año 2019 de Igualdad y Participación Social del Programa Incide. En este curso, se evidenció el riesgo de aislamiento social que están sufriendo los adultos de avanzada edad y las posibles consecuencias respecto a su salud emocional y física.

Dado que España tiene una población envejecida y, cada año, la esperanza de vida aumenta, muchos adultos mayores se encuentran olvidados por el estado y por sus familiares, se sienten solos y rechazados por la sociedad a la que alguna vez pertenecieron.

En este contexto, en el año 2020, se desarrolló un concurso de innovación realizado por ideas UPV, en el cual uno de los temas era solucionar algún problema relacionado con las personas de edad avanzada mediante el uso de la tecnología. Es ahí donde nació la idea de la producción y comercialización de robots zoomórficos para mejorar la calidad de vida de las personas mayores mediante el desarrollo y conexión emocional entre robots y humanos, creando así la posibilidad de mejorar el bienestar físico y mental de las personas de avanzada edad.

#### ❖ *Justificación Académica*

El objetivo académico principal que me motiva a desarrollar este proyecto parte de la intención de presentar el Trabajo de Fin de Grado que me permitirá obtener el título del grado en Ingeniería de Organización Industrial.

Asimismo, este trabajo me permitirá poner en práctica todos los conocimientos que he adquirido durante el transcurso del grado.

#### **4.2. Descripción de la necesidad y oportunidad de negocio**

El envejecimiento de la población actual pone a prueba las prácticas institucionales tradicionales relacionadas con el cuidado de los adultos mayores.

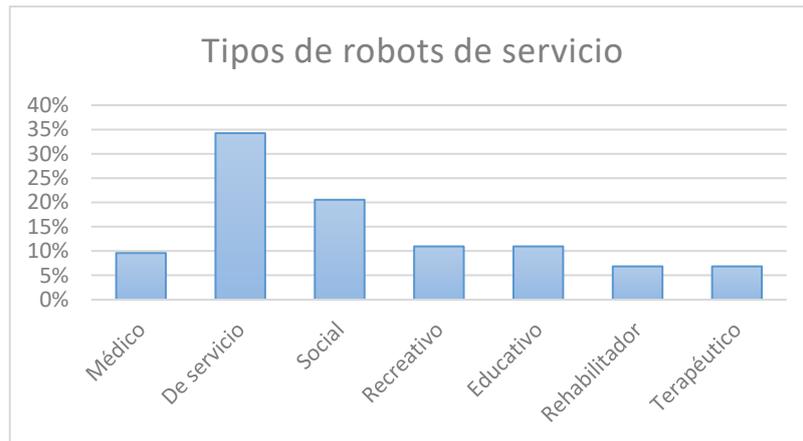
Los avances tecnológicos, la inserción de la mujer en la vida laboral y las nuevas formas de socialización han revolucionado la forma de cómo se vive. Para el caso de los adultos de avanzada edad, se ha visto incrementado su deseo por independizarse, vivir solos en sus hogares, sin la compañía y el cuidado de sus familiares. Estos factores obligan a la sociedad y al estado a buscar nuevas soluciones y formas de cuidar a sus mayores. Dando margen a la creación de nuevos servicios que cumplan la labor de asistencia personalizada como son los servicios de atención a domicilio o en ocasiones la teleasistencia. Por tanto, el desarrollo de dispositivos tecnológicos que ayuden a los mayores con este fin, se encuentra en auge, ya que, por un lado, les garantiza la integración a la sociedad y, por otro lado, genera para el estado una mejor gestión del sistema de asistencia sanitaria (Aceros Gualdrón, 2018).

Por lo tanto, se debe aprovechar el desarrollo de la tecnología para ayudar a los individuos que más lo necesitan y, así, mejorar su calidad de vida. Por este motivo, la industria de la robótica social ha logrado abrirse campo entre los investigadores europeos y españoles. Tanto es así el interés por el desarrollo de este sector, que el estado español ha puesto sus esfuerzos en fomentar la inversión e investigación en el desarrollo de técnicas y sensores de monitorización, estimulación y robótica en el ámbito de la teleasistencia y la telemedicina (Jardón, 2018).

En este sentido, se han desarrollado diversas ramas de robots de asistencia. Por un lado, se tienen los robots de servicio profesional, los cuales son robots que se encuentran en distintas industrias y realizan trabajos de alto riesgo. Por otro lado, se tiene a los robots de servicio personal, estos robots están dirigidos a consumidores individuales y tienen diversas funciones como entretenimiento, educación o asistencia en casa (K.C. Chen, Jong, J.C. Yuan, & H.J.Liu, 2004).

En la Figura 4.2, se observa cual es el porcentaje de robots por tipo de servicio que proporcionan.

Figura 4.2. Tipos de robots encontrados



Fuente: Adaptado de (Aceros Gualdrón, 2018)

Como se observa de la clasificación anterior, los robots de servicio diseñados para ayudar con las tareas del hogar son los que más abundan en el mercado actual (34%). Como ejemplo se tiene a Rumba, un dispositivo diseñado para realizar tareas de limpieza en el hogar (Aceros Gualdrón, 2018). Por otro lado, se observa que hay una gran cantidad de robots sociales en el mercado (21%) y se estima que, en unos 10 o 20 años, la integración de estos robots a la sociedad sea un completo éxito. Asimismo, contarán con mejores funcionalidades y características de las que ahora se ofrecen y con un precio reducido que permita ser adquirido por personas de diferentes sectores socioeconómicos y, así, poder ser de utilidad y cumplir con su principal función, la de hacer compañía a los adultos mayores.

Dada la necesidad descrita, se observa como una oportunidad de negocio, la introducción y comercialización de robots sociales al mercado español. Los diversos estudios muestran la importancia de la roboterapia, sobre todo en aspectos socioemocionales. La soledad y el aislamiento no solo generan diversas afecciones psicológicas en las personas mayores, también producen cambios adversos en el sistema inmunitario, con lo cual se vuelven más vulnerables y pueden desarrollar diferentes enfermedades físicas. Por lo cual, Minie se encargará de transmitir alegría a su usuario, este robot con forma de perro estará diseñado para brindar compañía y calidez hacia las personas, además brindará calma y estabilidad mental, ya que no solo les hará compañía, sino que deberá entretenerlos y hacerlos sentir como una parte importante de la sociedad. Con lo cual, se les brindará una mejor calidad de vida mejorando así el estado emocional de sus usuarios y mejorando su relación con la sociedad.

### 4.3. Datos generales del proyecto

#### 4.3.1. Descripción del producto

La empresa RobotPet se encargará de introducir al mercado un robot zoomórfico con una apariencia similar a la de una adorable mascota llamada Minie. Se ha elegido la imagen de un perro, puesto que los perros son conocidos por ser los mejores amigos del hombre, por su amor incondicional y fidelidad hacia sus dueños. Posteriormente, se realizarán los estudios pertinentes para introducir otras formas de mascotas electrónicas como gatos, osos, entre otros.

El principal objetivo de esta mascota inteligente es crear lazos emocionales con sus usuarios y así poder ayudar a las personas de edad avanzada con problemas en su salud emocional como estrés, depresión, soledad, ansiedad, entre otros.

Minie tendrá leds de colores en la nariz, cada color indicará una función diferente. Si hay alguna llamada entrante, el led de color verde se encenderá; para recordatorios de medicamentos y para alarmas, se encenderá el led de color azul y para casos de emergencia, se encenderá el led rojo. Asimismo, Minie contará con un micrófono incorporado, el cual le permitirá tener una comunicación fluida con el usuario. Además, ella dispondrá de una librería de datos similar a Alexa de Amazon, la cual servirá para realizar preguntas simples que permitan detectar el estado emocional del usuario, también dispondrá de altavoces que le permitirán leer libros y reproducir canciones para entretenimiento. Todos estos implementos estarán conectados con una aplicación, la cual será monitorizada por un familiar, esta aplicación mostrará la situación en tiempo real de la persona mayor y potenciará su cuidado.

En la figura 4.3, se muestra el logo que acompañará a Minie durante el lanzamiento y comercialización del producto en el mercado español.

Figura 4.3. Logo Minie



Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2. Tecnologías necesarias

La mayor parte de la innovación ligada a la robótica se encuentra en países industrializados con mayor cantidad de ingresos. El ámbito de la innovación robótica es muy dinámico y colaborativo, exige un proceso intenso de investigación tanto pública como privada y cada vez es más complejo (Keisner, Raffo, & Wunsch-Vincent, 2016).

Para el desarrollo de Minie, se utilizará la combinación de diversas plataformas tecnológicas. Entre las principales a utilizar se tienen la inteligencia artificial (IA), internet de las cosas (IOT), Big Data y Machine Learning.

El uso de la IA se debe a la capacidad que pueden adquirir las máquinas para realizar tareas de forma autónoma y tomar decisiones, como por ejemplo, llamar a emergencias o a los familiares en caso de urgencias, asimismo, permitirá realizar la monitorización del adulto mayor, adaptarse a las tareas que requieran y aprender identificando patrones de comportamiento (Peligrí, 2020). En cuanto a Big Data, se usará para analizar una mayor cantidad de información y estructurarla, de modo que se realizará un uso más eficiente de los datos (VASS, 2021). Por otro lado, se tiene al Machine Learning, el cual servirá para el aprendizaje automático, por lo cual, Minie aprenderá de las necesidades de su usuario, mejorando así la interacción humano-robot. Todas estas plataformas se encuentran correlacionadas con la inteligencia artificial y mientras más se complementen, mejor será el resultado obtenido (Vives, 2021).

En cuanto a los sistemas automáticos, Minie incluirá diversos sensores que le permitirán cumplir sus funciones. Principalmente, contará con sensores de tacto por todo el cuerpo, lo que le permitirá detectar cuando el usuario la toque, despertarla y llamar su atención. Estos sensores deberán ser capaces de detectar el tacto debajo del pelaje de la mascota. Asimismo, Minie contará con una cámara integrada a un procesador Raspberry, el cual procesará las imágenes para identificar el rostro de su usuario y poder reconocerlo. Minie también contará con sensor de movimiento lo que le servirá para procesar la información que reciba del entorno. El procesador y el Arduino serán los encargados de integrar todos los sensores y del manejo de los servomotores y motores necesarios para su funcionamiento y movimiento. Los motores y servomotores serán necesarios de utilizar en cada articulación, esto permitirá dar dos grados de libertad por cada articulación, así, en cada pata se usará tres servomotores, esto permitirá simular la forma de caminar de una mascota real; en el cuello, se usará un servomotor, lo que le permitirá mover la cabeza y asentir si se le hace alguna pregunta. Del mismo modo, se usará un servomotor en cada oreja y en la cola, cada uno con un grado de libertad, para que simule el movimiento de la cola y de las orejas de un perro real.

Este sistema será alimentado a través de baterías de litio-ion y de una fuente de carga externa DC. Para la comunicación con el móvil se utilizará un módulo WiFi para establecer una conexión inalámbrica.

Todo el sistema será integrado en una carcasa de plástico, la cual será impresa en 3D y provista junto con todas las otras partes por un proveedor externo.

#### 4.3.3. Líneas de negocio

La empresa centrará su actividad en:

- Venta física y online de las mascotas inteligentes a los clientes primarios (B2C).
- Suscripciones
- Servicio de mantenimiento y reparación de los robots.

La principal actividad de negocio de la empresa RobotPet será la venta física y online a los clientes primarios. Además, se ofrecerá el servicio de pago por suscripción, es decir, se le permitirá adquirir al cliente una mascota inteligente a cuotas mensuales. Los clientes podrán elegir el tipo de cuota que desean pagar por su mascota robot. Asimismo, podrán suscribirse a un pago mensual, el cual incluye las actualizaciones del sistema de su mascota, el servicio de mantenimiento gratuito y los gastos de distribución.

Del mismo modo, se tendrá una pequeña tienda ubicada en la planta de producción, donde se ofrecerán las mascotas inteligentes para que el usuario tenga la posibilidad de interactuar con ellas. En esa misma línea, se ofrecerá el servicio de mantenimiento y reparación en la misma tienda.

#### 4.3.4. Presentación del equipo promotor

El equipo promotor de esta idea estará conformado por cuatro accionistas, estos aportarán el capital necesario para la inversión inicial. Sin embargo, para introducir una empresa dedicada a la innovación, se requiere una alta inversión y capital; por lo cual, para obtener la financiación se planteará la opción de financiación externa a través de subvenciones públicas, préstamos bancarios con una baja tasa de interés, aceleradoras e incubadoras de “startups”, campañas de “crowdfunding”, entre otros. A partir de estas opciones, en los capítulos posteriores se evaluará cuál es el mejor método de financiación para el desarrollo de este proyecto.

## CAPÍTULO 5: PLAN DE COMERCIALIZACIÓN Y MARKETING

### 5.1. Análisis del mercado

#### ❖ *Análisis del mercado mundial*

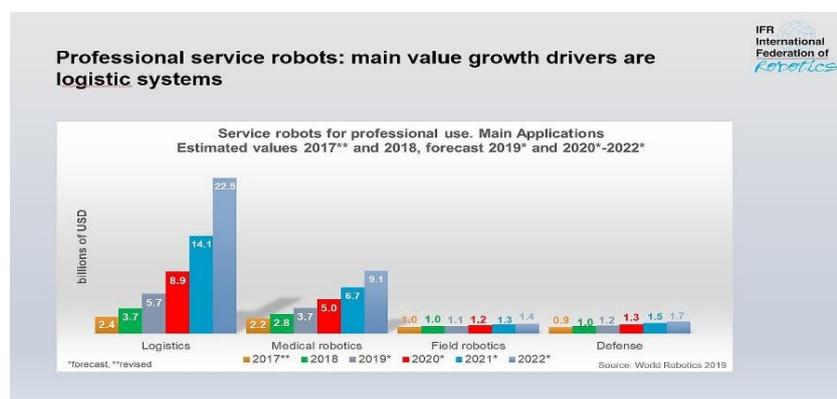
La industria robótica se encuentra en constante crecimiento (Véase figura 9, Análisis, Anexo). En el año 2017, se registró una venta de 11000 unidades de robots sociales en toda Europa, mientras que, en el año 2018, se registró una venta de 16000 unidades y, en el año 2019, se registró la venta de 18000 unidades, lo cual significó un incremento de 38,89 % en la venta de robots en los últimos 3 años.

La industria robótica es muy amplia. Por lo cual, este proyecto se enfocará en la categoría de los robots colaborativos, específicamente, en los robots de servicio (Véase figura 10, Análisis, Anexo). Según los datos dados por el IFR, los robots de servicio han alcanzado una venta total a nivel global de US\$ 12.9 billones durante el año 2019. Asimismo, se estima que las predicciones realizadas para el año 2022 representen un mayor porcentaje de ventas que las predicciones realizadas en los años 2020 y 2021. Este incremento se debe a diversos factores como la pandemia, la transformación del estilo de vida, la accesibilidad en cuanto a precios, entre otros.

Dentro de los robots de servicio, se encuentran diversas categorías de robots que dependen de su uso profesional. Para este proyecto, será necesario enfocarse en la categoría de robots médicos, esta sección incluye a los robots usados para operaciones o cirugías, y a los robots sociales que se utilizan como terapia cognitiva y emocional.

La figura 5.1 muestra como las ventas de los robots para uso médico han incrementado en US\$ 1.3 billones mundialmente entre los años 2019 y 2020, mientras que para el año 2021, se estima un incremento de US\$ 1.7 billones de dólares y, para el año 2022, se estima un crecimiento de US\$ 2.4 billones, lo que representa un fuerte incremento en este sector.

Figura 5.1. *Venta estimada para los robots de servicio de uso profesional*



Fuente: IFG (HispaRob, 2019)

### ❑ *Análisis del mercado para los robots sociales*

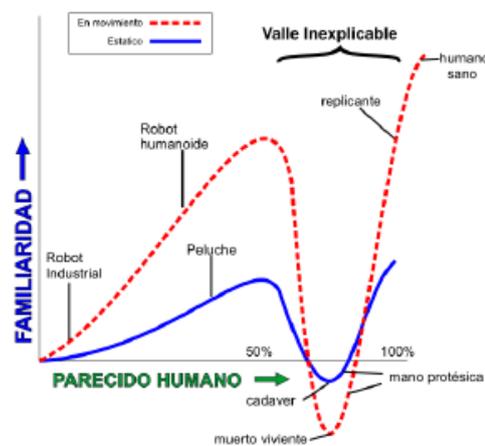
La empresa RobotPet se especializa en la venta, comercialización y producción de robots sociales con aspecto zoomórfico para la asistencia y cuidado de adultos mayores. Por lo cual, el sector en el cual desarrolla su actividad es el de la robótica social y su principal nicho de mercado son los adultos de avanzada edad.

Este sector presenta un amplio mercado, ya que se pueden encontrar robots tanto de aspecto zoomórfico como antropomórfico. El aspecto del robot variará en función de las diversas características y funcionalidades que puedan ofrecer.

En la actualidad, los robots de aspecto humanoide tienen poco grado de aceptación en la sociedad, ya que su aspecto es muy similar a la de un humano, lo que produce mayor repulsión y rechazo.

La Teoría del Valle Inexplicable, estudiada por el profesor japonés M. Mori en 1970, explica el porqué de este rechazo. Así, la figura 5.2 muestra que a medida que aumenta el parecido humano en los robots, cae su aceptación y aumenta su rechazo, esto se debe a la fuerte familiaridad que estos provocan (Sánchez Sánchez, 2013).

Figura 5.2. : Representación gráfica de la teoría del Valle Inexplicable

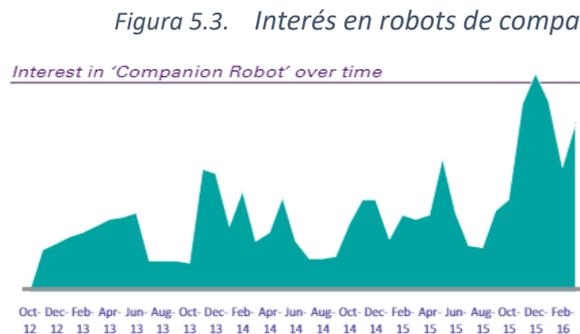


Fuente: (Sánchez Sánchez, 2013)

Los robots con aspecto de animales cuentan con una mayor aceptación. En 1989, Garrity encontró que las personas mayores de 65 años que vivían solas, que habían perdido a su pareja en el último año y que no contaban con mascotas, tenían un mayor grado de depresión, estrés y ansiedad que las personas que tenían mascotas en casa. Este estudio dio inicio a la investigación de la influencia positiva que ejercen los animales a nivel emocional y social en los adultos de avanzada edad. A partir de este descubrimiento, se empezó a desarrollar terapias emotivas y medicinales con animales, las cuales permitieron reducir las falencias emocionales a nivel psicológico, social y fisiológico que sufrían estas personas. Estas terapias han demostrado los beneficios que conlleva el uso de animales en terapias médicas; sin embargo, muchas personas no pueden realizar este tipo de terapias, puesto que presentan fobias, alergias o por otros factores (Shibata, 2011).

Es en esta población donde se quiere potenciar el uso de los robots sociales con aspecto zoomórfico, puesto que ofrecen la posibilidad de desarrollar conexiones emocionales con las personas y así reducir sus niveles de estrés y soledad (Aymerich-Franch, 2018).

La figura 5.3 muestra cómo ha incrementado el interés de las personas por los robots de compañía en los últimos años, ya que brindan la posibilidad de realizar terapias, especialmente a esas personas que no las pueden realizar con animales.



*Fuente: (KPMG, 2016)*

En la figura 5.4, se puede observar la imagen de un robot social zoomórfico con apariencia de una adorable mascota, asimismo, se muestra cómo se desarrolla el vínculo afectivo entre la persona de avanzada edad y la mascota inteligente.

*Figura 5.4. Robot social zoomórfico*



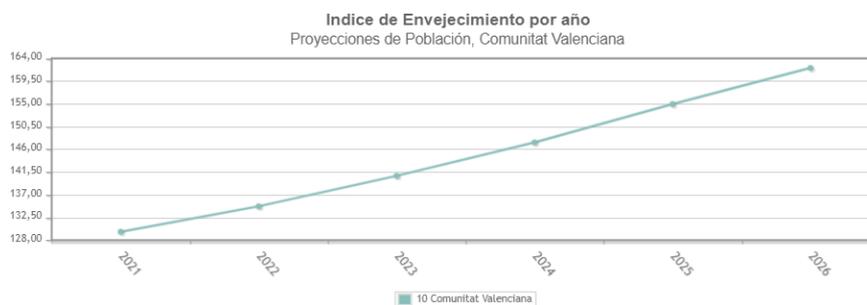
*Fuente: (Grupo ADD, 2021)*

Prueba de esta conexión emocional se tiene los estudios realizados con Paro (Nuka en Japón), los cuales fueron introducidos en el año 2009 con fines terapéuticos en Estados Unidos. Este robot tiene aspecto de una foca bebé de peluche y, hasta el año 2018, ya se contabilizaban una cantidad de 5000 unidades vendidas en más de 30 países, mientras que, en el año 2016, sólo se contabilizaban unas 4000 unidades. El aumento de las ventas en 1000 unidades para esos años, se debe a que se ha demostrado científicamente la eficacia de los robots en las terapias cognitivas y emocionales, puesto que pueden ejercer la misma efectividad que el uso de terapias con animales (Monje, 2018) con las principales ventajas de que son antialérgicos, reducen el miedo de algunas personas a tener contacto directo con mascotas y su cuidado no es complicado.

## 5.2. Análisis de los posibles clientes

La empresa RobotPet basa su actividad en la comercialización y producción de robots con forma de mascotas inteligentes destinadas a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores de 65 años que viven solos o en situación de aislamiento y soledad en España. Por ello, en este apartado, se realizará un estudio demográfico de los principales clientes potenciales para la empresa, tanto en España como en la Comunidad de Valencia, así como la proyección del incremento de posibles clientes hasta el 2026. En España, a fecha del año 2020, la población mayor de 65 años ascendía a 9,28 millones de personas aproximadamente. Del mismo modo, se estima que, de esta población, más de 2.131.400 personas viven solas. Este número significa un incremento del 13,59% respecto al año 2015 (véase Figura 11, Demografía, Anexo) y, de esta cantidad, aproximadamente 1.511.000 son mujeres que viven solas. El índice de envejecimiento se encuentra en constante crecimiento (Véase Figura 12, Demografía, Anexo), esto significa que la cantidad de población mayor se encuentra en constante aumento y se proyecta que este crecimiento sea mucho mayor para los años posteriores (periodo 2021-2026). En cuanto a la Comunidad Valenciana, la población total de personas mayores de 65 años es de 926.737 para el año 2020, lo que representa un 18,8% de la población total. Del mismo modo, en cuanto a la cantidad de personas que viven solas, hubo un descenso de dicha población entre los años 2015 al 2018 (Véase Figura 13, Demografía, Anexo); sin embargo, a partir del año 2019 se observa un incremento potencial. En cuanto al índice de envejecimiento proyectado para el periodo 2021-2026 (Figura 5.5), se estima que esta cantidad aumente, puesto que se observa un crecimiento lineal de este índice.

Figura 5.5. Índice de envejecimiento para la comunidad valenciana periodo 2021-2026



Fuente: (Sitio web del INE, 2021)

A partir de estos datos demográficos se puede hallar la cuota de mercado y los perfiles de los posibles clientes de RobotPet. Por ello, se ha consultado a la página del INE por el porcentaje de personas mayores de 65 años que desempeñan alguna actividad relacionada con las posibles funciones de Minie. La tabla 3 muestra que un 66,4% de personas mayores de 65 años pueden enviar o recibir correos electrónicos. Además, se observa que un 84,5% de estos adultos pueden realizar videollamadas por internet, esta es una de las principales características de Minie, avisar a sus usuarios que alguien intenta comunicarse con ellos por videollamadas o llamadas por internet, por lo cual, es una interesante variable a analizar para poder obtener los perfiles de los potenciales usuarios.

Del mismo modo, estos datos incluyen a las personas que viven solas como las que viven acompañadas de sus familiares o sus parejas.

Tabla 3. Actividades relacionadas con las tecnologías en España adultos mayores de 65 años

Total de adultos mayores de 65 años en España (%)				
EDAD	Actividad de comunicación: Recibir o enviar correo electrónico	Actividades de comunicación: Telefonar o realizar videollamadas a través de internet	Actividades de comunicación: Participar en redes sociales (con un perfil de usuario)	Actividades de comunicación: Usar mensajería instantánea
de 65 a 74 años	54,2	67,9	40,2	87,8
mayores de 75	12,2	16,6	6,7	22
	Actividades de información: Leer noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line	Actividades de entretenimiento: Escuchar música (emitida por Internet o en streaming) o descargar música		Actividades relacionadas con la salud: Buscar información sobre temas de salud
de 65 a 74 años	67,8	38,7		59,6
mayores de 75	15,8	7,3		11,8
	Actividades relacionadas con la salud: Concertar una cita con un médico a través de una página web o de una app	Actividades relacionadas con la salud: Acceder a archivos personales de salud		Actividades relacionadas con la salud: Acceder a otros servicios de salud on line en lugar de ir al
de 65 a 74 años	32,8	12,5		16,1
mayores de 75	7,5	2,1		3
	Otras actividades: Utilizar Banca electrónica	Otras actividades: Colgar contenidos propios (texto, fotos, música, videos, software, etc.) en una página web para ser compartidos		Otras actividades: Utilizar un espacio de almacenamiento en Internet
de 65 a 74 años	46,9	21,1		21
mayores de 75	9,1	3,6		3,4

Fuente: Adaptado de (Sitio web del INE, 2021)

En la tabla 4, se muestra el porcentaje de personas mayores de 65 años que viven solas en hogares unipersonales dentro de toda España y las actividades que realizan relacionadas con la tecnología. Así, se tiene que el porcentaje de estas personas que llaman por internet es mayor que el del cuadro general. Otra actividad importante a destacar con Minie es la posibilidad de monitorizar la salud, si bien existe un bajo porcentaje de adultos mayores que pueden acceder a sus archivos personales de salud, Minie potenciará este porcentaje, puesto que envía la información relevante a los familiares o personas a cargo de los adultos mayores.

Tabla 4. Actividades Relacionadas con la tecnología en hogares unipersonales mayores de 65

Hogares unipersonales: España (%)				
EDAD	Actividad de comunicación: Recibir o enviar correo electrónico	Actividades de comunicación: Telefonar o realizar videollamadas a través de internet	Actividades de comunicación: Participar en redes sociales (con un perfil de usuario)	Actividades de comunicación: Usar mensajería instantánea
de 65 a 74 años	57	68,5	42,6	89,3
mayores de 75	10,3	15,3	6,1	20,3
	Actividades de información: Leer noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line	Actividades de entretenimiento: Escuchar música (emitida por Internet o en streaming) o descargar música	Actividades relacionadas con la salud: Buscar información sobre temas de salud	Otras actividades: Utilizar Banca electrónica
de 65 a 74 años	67,6	42,9	59,5	51,5
mayores de 75	13,1	6	10,1	7,9
	Actividades relacionadas con la salud: Concertar una cita con un médico a través de una página web o de una app de móvil	Actividades relacionadas con la salud: Acceder a archivos personales de salud	Actividades relacionadas con la salud: Acceder a otros servicios de salud on line en lugar de ir al hospital	Otras actividades: Colgar contenidos propios (texto, fotos, música, videos, software, etc.) en una página web
de 65 a 74 años	34,6	12,5	16,9	21,6
mayores de 75	4,8	1,3	2	3,2

Fuente: Adaptado de (Sitio web del INE, 2021)

En cuanto a la tabla 5, se muestra el porcentaje de personas que utilizan algún aparato tecnológico. Por tanto, se observa que, en toda España, el 4,5% de personas mayores de 65 años utilizan algún dispositivo referente a control médico y de salud.

Estos datos no pueden ser comparados con los obtenidos en la Comunidad Valenciana, puesto que, en esa comunidad, no hay datos que indiquen un porcentaje único para adultos mayores de 65 años.

Asimismo, estas variables son adecuadas de analizar junto a las otras mostradas, pues permiten obtener una estimación para el nicho de mercado.

*Tabla 5. Uso de dispositivos tecnológicos*

Lugar	Edades	Usa alguno de los dispositivos conectados a Internet	Asistente virtual en forma de o de altavoz inteligente o app	Un sistema de audio doméstico conectado, altavoces inteligentes	Un reloj inteligente, auriculares.	Dispositivos para control de la salud y atención médica
España	de 65 a 74 años	18,4	9,1	7,1	11,2	4,5
Comunitat Valenciana	de 16 a 74 años	35,5	19,7	19,9	26,2	7,8

*Fuente: Adaptado de (Sitio web del INE, 2021)*

A partir de estos análisis realizados, la empresa RobotPet escogerá como potenciales clientes a dicho porcentaje de personas mayores de 65 años en España y, en la Comunidad de Valencia, que se encuentran cómodos y satisfechos con el uso de tecnología; por lo cual, es importante tomar en cuenta las actividades relacionadas con la tecnología que realizan en su día a día como videollamadas, consultas médicas y actividades de entretenimiento, puesto que, estas actividades son una buena referencia de las personas que se encuentran acostumbradas al uso de la tecnología y no supone un gran cambio en su estilo de vida, sino que lo verán como un complemento y ayuda en su día a día.

Del mismo modo, el porcentaje de adultos mayores que utilizan diversos aparatos tecnológicos es una variable estrechamente relacionada con el uso de Minie, puesto que, Minie cumplirá diversas funciones integradas en un mismo dispositivo. Así, Minie tendrá características de un asistente virtual, incluirá altavoces inteligentes, se conectará a la red para obtener información, sirve de entretenimiento y es un dispositivo de monitoreo de salud y atención médica.

El principal objetivo de la empresa será ampliar su cuota de mercado e inculcar a los adultos mayores sobre las ventajas y beneficios de adherir nuevas tecnologías en su vida diaria. Si bien no se podrá alcanzar el 100% de los porcentajes presentados en las tablas anteriores, se tratará de conseguir la mayor cuota posible para los primeros años introductorios de Minie. Posteriormente, cuando Minie logre establecerse en el mercado B2C y los usuarios se encuentren satisfechos de incorporar a Minie en su vida, se empezará a realizar nuevas estrategias para expandir el mercado, con lo cual, se desea realizar contratos con empresas y con residencias tanto públicas como privadas, incluyendo la venta B2B.

### 5.3. Dimensionamiento del mercado

El principal mercado de ventas será la Comunidad Valenciana, puesto que la empresa se encontrará ubicada en dicha comunidad. Sin embargo, también se plantea la venta en toda España; por lo cual, se utilizarán los datos demográficos presentados en las tablas anteriores para realizar una estimación de las ventas de Minie para los cinco primeros años de su actividad, tanto para España como para la Comunidad Valenciana.

### 5.3.1. Análisis de la oferta

En cuanto al mercado de ventas de robots sociales destinado específicamente para mejorar la calidad de vida de las personas mayores de 65 años, este no se encuentra muy extendido en España, la mayoría de robots con este uso se encuentran en instituciones públicas y privadas, ya sean hospitales, residencias, clínicas, entre otros.

La venta realizada solo a empresas, se debe principalmente al precio de los robots que se encuentran actualmente en el mercado. Este costo es demasiado elevado, lo que impide que gran cantidad de la población los pueda adquirir. Sin embargo, ya existen compañías que realizan experimentos sociales para introducir la venta de robots sociales a los consumidores finales.

La principal empresa impulsora de la introducción de robots sociales al mercado español es el Grupo Saltó. Esta empresa, con origen en Barcelona, ha logrado asociarse con el ayuntamiento de Cataluña para financiar su proyecto, el cual tiene como objetivo introducir casi 100 robots sociales con nombre de Misty II para fines de este año (Arnau, 2021). Este proyecto ya cuenta con precedentes, puesto que, en el año 2018, esta misma empresa había introducido 20 robots sociales con nombre Misty en Barcelona y, en la actualidad, cuentan con una gran aceptación en el mercado, puesto que sus usuarios se encuentran felices con las relaciones que han desarrollado con este robot. El precio de este robot es de 1300 euros y ha sido financiado mediante campaña de crowdfunding, lo que demuestra que ya tienen clientes interesados en dicho proyecto.

Otras empresas que se dedican a la venta de robots sociales en España son AliveRobots y PalRobotics. En cuanto a AliveRobots, esta es una empresa distribuidora dedicada a la venta y alquiler de robots como Nao y Pepper. Su catálogo ofrece descripciones, funcionalidades y precio de cada robot; sin embargo, no se especifica la cantidad de ejemplares que ha vendido. Por otro lado, la empresa Pal-Robotics vende dos tipos de robots sociales, estos son ARI Y TIAgo. Sin embargo, en su catálogo solo se muestran las características y funcionalidades, mas no el precio del robot, si se encuentran en stock ni el volumen de ventas.

En cuanto al grupo ADD, esta empresa madrileña se encarga de la venta y alquiler de robots sociales a residencias de ancianos, no se especifica volumen de ventas, pero sí ofrece la posibilidad de realizar una demo o prueba con el robot.

Por otro lado, la Comunidad de Madrid ha organizado el programa Robocity2030, el cual es un programa en el que se reúnen todas las innovaciones tecnológicas como Aibo, Jibo, Sophia, entre otros, para impulsar la venta y comercialización de robots sociales y potenciar la investigación en I+D+I, puesto que se prevé que estos robots ingresen en 2 años al mercado español.

### 5.4. Análisis de la competencia

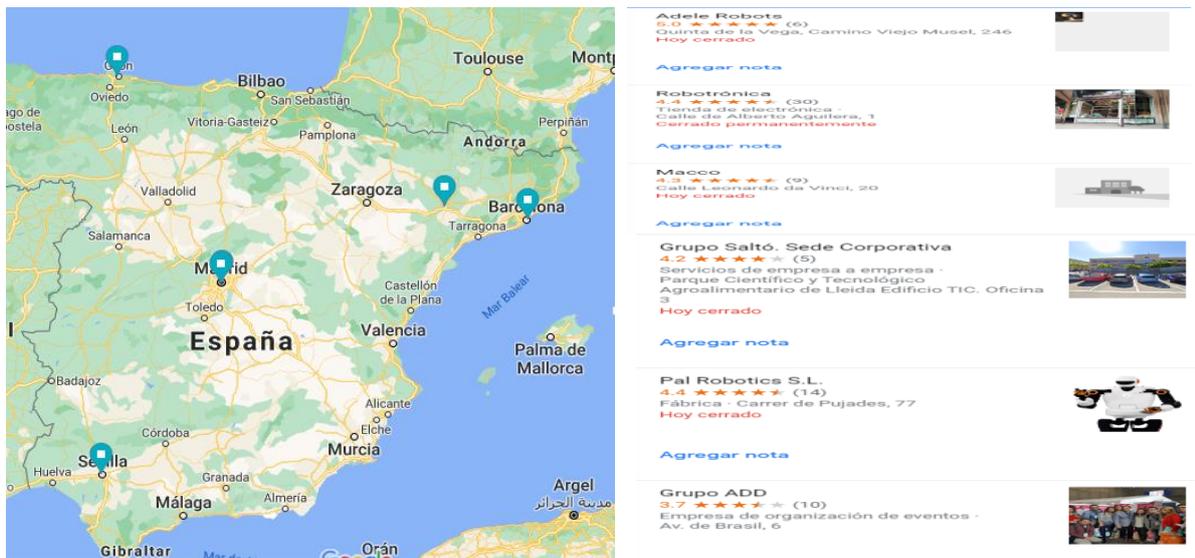
A continuación, se detallan los principales competidores que tendrá RobotPet para la comercialización y producción de su robot “Minie”. Como se mencionó en el apartado anterior, hay muchas empresas que en la actualidad comercializan robots sociales tanto propios como de otras empresas.

La empresa con mayor conocimiento en cuanto a robótica social es el Grupo Saltó en Barcelona. Esta empresa ganó un concurso de financiación desarrollado por el ayuntamiento de Barcelona y, actualmente, se encuentran en fase de estudio de su prototipo Misty 2, este prototipo es la segunda versión de un robot social que lanza al mercado español, puesto que la primera versión de nombre Misty fue introducida en el 2018 (Oliver, 2020).

Otra empresa líder en robótica es PalRobotics, esta empresa se dedica a la producción y comercialización de sus propios robots en diversos campos, ya sea social, logístico, industrial entre otros (PAL ROBOTICS, 2021). Por otro lado, se tiene a Adele Robots y a Alive Robots, estas dos empresas se encargan de la venta y alquiler de robots sociales como Nao y Nuka, estas empresas no producen sus propios robots, sino que han formado alianzas con empresas extranjeras para poder introducir sus robots en los mercados españoles.

La figura 5.6 especifica las 6 principales compañías dedicadas a la investigación, comercialización, alquiler y producción de robots sociales dentro de España.

Figura 5.6. Ubicaciones de las principales empresas que se dedican a robótica social en España



Fuente: Google Maps

Se observa que, dentro de la Comunidad Valenciana, no hay ninguna empresa que se dedique a desarrollar este tipo de tecnología; sin embargo, en Barcelona, se encuentran las dos principales compañías que actualmente lideran este mercado. Del mismo modo, en Madrid, se encuentran dos compañías que se encargan de la venta y alquiler de robots con diversas funcionalidades. Por otro lado, en Sevilla, se encuentra la empresa Maccó, la cual actualmente se encuentra en investigación y desarrollo de sus propios robots sociales. Por último, la empresa Adele, en el Principado de Asturias, que presenta un gran posicionamiento en el mercado debido a sus conocimientos en cuanto a desarrollos tecnológicos.

#### 5.4.1. Principales robots competidores en el mercado español

Como se mencionó en los puntos anteriores, muchas empresas se encuentran en constante investigación para el desarrollo de nuevos robots sociales con diversas funcionalidades y características para distintos colectivos vulnerables.

Si bien algunas empresas han desarrollado sus propios robots para la comercialización, otras empresas se encargan de la venta de robots ya producidos por otras instituciones de diferentes partes del mundo. Por ejemplo, se tiene a Nuka que fue desarrollada en Japón e introducida en el mercado español por la empresa española Adele Robots en el año 2016 o el caso de NAO, que fue desarrollado en Francia y es comercializado por diferentes empresas en España.

En la tabla 6, se ha realizado un resumen de los principales robots sociales introducidos en el mercado español. Asimismo, se ha realizado una pequeña definición de cada uno de ellos, las funciones que realizan, los precios y las empresas que los ofertan.

Tabla 6. Principales competidores

<p style="text-align: center;"><b>Nuka</b></p>  <p>Fuente: Grupo ADD // <a href="https://grupoadd.es/paro-el-robot-foca">https://grupoadd.es/paro-el-robot-foca</a></p>	<p><b>Descripción</b></p> <p>Nuka es un robot social con aspecto zoomórfico diseñado para la interacción social avanzada con adultos mayores que presentan algún problema mental, ya sea alzheimer, demencia senil entre otros. En España se pueden encontrar en hospitales y residencias, puesto que se ha demostrado que es igual de efectivo que la terapia con animales. Sin embargo, en Japón y Estados Unidos estos son adquiridos también por los consumidores finales, ya que forman conexiones emocionales con estos.</p> <p><b>Funciones de Paro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el nivel de estrés del paciente</li> <li>Mejorar la comunicación del paciente con sus cuidadores para que esta sea más fluida</li> <li>Ayudarlos en la socialización con otros pacientes y sus cuidadores</li> <li>Motivar a los pacientes y animarlos</li> </ul> <p><b>Empresa:</b> Ingresado en el mercado por Adele Robots</p> <p><b>Precio:</b> 6000 euros</p>
<p style="text-align: center;"><b>Aibo</b></p>  <p>Fuente: La información -Empresas / <a href="https://www.lainformacion.com/empresas">https://www.lainformacion.com/empresas</a></p>	<p><b>Descripción</b></p> <p>Aibo es una mascota robot diseñada para introducirse en la vida diaria de las personas. Presenta características muy similares a las de un perro robot, reconoce a sus dueños, acepta órdenes, lleva una cámara en la nariz que permite reconocer su entorno y reconocer a sus dueños. A pesar de ser diseñado como un perro de compañía se ha estudiado su uso para ser una mascota de compañía para personas de diversos grupos de edades.</p> <p><b>Funciones de Aibo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprende palabras, gestos y órdenes y responde a estas</li> <li>Puede desarrollar una personalidad única</li> </ul> <p><b>Empresa:</b> Sony</p> <p><b>Precio:</b> 1481 euros</p>
<p style="text-align: center;"><b>NAO</b></p>  <p>Fuente: Robotrónica / <a href="http://aliverobots.com">aliverobots.com</a></p>	<p><b>Descripción</b></p> <p>NAO es un robot humanoide diseñado para ayudar en terapias a diversos colectivos vulnerables como niños autistas y adultos mayores. Este robot ayuda a mejorar las habilidades de socialización y comunicación de estos colectivos, mejorando así su interacción con otras personas.</p> <p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición e interacción amigable</li> <li>Suscita emociones</li> <li>Motiva para la realización de tareas de la vida cotidiana</li> <li>Ayuda con hábitos más saludables</li> <li>Facilita la interacción con otras personas</li> </ul> <p><b>Empresa</b> Actualmente lo comercializa AliveRobots de Robotrónica.</p> <p><b>Precio:</b> 5790 euros</p>

<p style="text-align: center;"><b>Maggie</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: UC3M// <a href="https://portal.uc3m.es/portal/page/portal/actualidad">https://portal.uc3m.es/portal/page/portal/actualidad</a></p>	<p><b>Descripción</b></p> <p>Maggie es un robot creado por el departamento de ingeniería de la UC3M de Madrid. Este robot interactúa con las personas a través del tacto, lenguaje y la visión para disminuir el sentimiento de soledad.</p> <p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leer en voz alta componentes y fecha de caducidad de las medicinas</li> <li>Encender el televisor y poder cambiar de canal</li> <li>Conectar la radio</li> <li>Puede comunicarse y reconocer las voces.</li> <li>Lee las noticias en tiempo real</li> <li>Informa respecto a la temperatura del ambiente</li> <li>Sigue a la persona tutelado a todos lados.</li> </ul> <p><b>Empresa:</b> UC3M <b>PRECIO:</b> Aún no disponible en el mercado español pero se estima su pronta incorporación</p>
<p style="text-align: center;"><b>Misty 2</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Topes de Gama <a href="https://topesdegama.com/noticias">https://topesdegama.com/noticias</a></p>	<p><b>Descripción</b></p> <p>Misty 2 es un robot social que llega al mercado español mediante una campaña de crowdfunding. Tiene la capacidad de reconocer rostros, ser amable y dar soporte emocional a los adultos mayores. Actualmente se está estudiando su eficacia en la comunidad de Barcelona.</p> <p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversar con sus usuarios</li> <li>Brindar compañía</li> <li>Llamar a un familiar o a un servicio médico y de</li> <li>Tiene funciones como traductor personal y como guardián de la casa</li> <li>Analiza el entorno mediante una cámara para evitar que choque con objetos</li> </ul> <p><b>Empresa:</b> Grupo Saltó - Misty Robotics <b>Precio:</b> 1300 euros</p>

*Fuente: Elaboración Propia*

Como se ha mencionado anteriormente, existen muchos más competidores, tanto de empresas como robots sociales. Esto se debe a que se está invirtiendo una gran cantidad de dinero para continuar con las investigaciones pertinentes, las cuales permitan aumentar las funcionalidades de estos robots y así poder llegar a más familias y adultos mayores.

### 5.5. Estrategias de actuación

Como se ha visto en los apartados anteriores, muchos robots tienen diferentes características y funcionalidades que permiten mejorar la calidad de vida de las personas. Sin embargo, son poco accesibles para los consumidores finales en España, la mayoría de estos son adquiridos por instituciones públicas o privadas como hospitales, residencias entre otros.

En cuanto al análisis de la oferta, se puede optar por diversas estrategias que permitan que la empresa RobotPet sea competitiva en el mercado.

Principalmente, se observa que, no hay muchas empresas dedicadas al rubro de la robótica social, todas las empresas anteriormente mencionadas, toman a la robótica social, como una categoría aparte, es decir, no es su principal actividad económica, puesto que obtienen mayores ganancias de las ventas de robots industriales o destinados a otros servicios. De esto se puede obtener una ventaja competitiva, puesto que RobotPet centrará su actividad en el desarrollo, comercialización y producción exclusivamente de robots sociales diseñados para mejorar la calidad de vida de diversos colectivos vulnerables, entre ellos, los adultos de edad avanzada.

Asimismo, ubicarla en la Comunidad Valenciana es una localización estratégica, puesto que no hay competidores de gran renombre en la misma comunidad, ya que la mayoría de competidores se encuentran en Madrid y Barcelona.

En adición a esto, se ofrecerá el servicio de mantenimiento dentro de la misma empresa, en el cual se ofrecerá a los clientes, de acuerdo al plan al que se encuentren suscritos, la posibilidad de recogida y entrega de mascotas desde y hacia el hogar, reparación, mantenimiento y realización de actualizaciones constantes a sus mascotas inteligentes. Este servicio de mantenimiento dentro de la empresa permitirá reducir costes de alquiler y logísticos, facilitando que los productos lleguen a la empresa y, así, ahorrar tiempos de transporte. Otra ventaja competitiva que la empresa RobotPet ofrece a sus usuarios es la facilidad de pago para la adquisición de sus productos y de los servicios extras (mantenimiento, recogida y actualizaciones). Así, el cliente podrá realizar el pago completo de su producto y suscribirse a un pago mensual, el cual funcionará como un seguro, ya que contará con los servicios de mantenimiento, recogida y actualizaciones gratuitas durante el tiempo que paguen su suscripción. Por otro lado, también se ofrece la posibilidad de pagar el producto en cuotas y, dependiendo del pago mensual que se realice por el producto, la suscripción a los servicios extras tendrá un costo menor, accesible para los clientes.

Por otro lado, en el apartado anterior (3.3.1), se mencionó que la estrategia introductoria de RobotPet para la comercialización de robots sociales sería la estrategia híbrida. Esta estrategia es muy importante de detallar, puesto que permitirá ingresar al mercado y alcanzar una cuota de mercado importante para los primeros años de vida de la empresa (cinco primeros años), logrando una buena percepción en el cliente respecto a la relación precio-calidad del producto a ofrecer y lograr ganar la confianza y fidelidad de los nuevos usuarios.

Para lograr ese ajuste entre precio y calidad, será necesario realizar alianzas estratégicas con diferentes partners, ya sea proveedores con gran experiencia en el sector tecnológico, o alianzas de financiación con instituciones públicas o privadas. Asimismo, se estudiará la posibilidad de realizar alianzas con empresas que conozcan el sector, es decir, empresas maduras en el mercado, con conocimientos previos y con alta capacidad tecnológica, puesto que esto permitirá conseguir mayores conocimientos técnicos respecto a la robótica y así poder mejorar las funcionalidades de Minie. Estas estrategias servirán para introducir robots sociales a bajo costo, puesto que, realizando el análisis de la oferta y de los productos competidores, se observa que los precios sobrepasan los 1000 euros, lo que impide que sean adquiridos por una gran cantidad de consumidores finales, ya que no ofrecen facilidades de pago.

Posteriormente a la estrategia híbrida, cuando se haya logrado alcanzar la cuota de mercado deseada, se pasará a la estrategia de diferenciación, la cual permitirá aumentar en costes de producción e investigación para desarrollar productos con más funcionalidades y características que permitan satisfacer a los clientes y alcanzar sus expectativas.

## 5.6. Políticas de Marketing

### 5.6.1. Políticas de Producto

#### 5.6.1.1. Presentación del producto

En la descripción del producto se detallaron las funcionalidades de Minie y se definieron sus complementos. Por tanto, en este apartado, se describirán las políticas del producto, las cuales definirán la presentación de Minie en el mercado español.

Figura 5.7. Minie, la mascota inteligente



Fuente: Elaboración propia

- ❑ La figura 5.7 muestra la presentación de Minie en 3D, cada robot contará con una correa en el cuello. Esta correa contará con una identificación, la cual contendrá el código del producto, el modelo, la serie y el número de actualización.
- ❑ En la etapa introductoria, Minie contará con un color de pelaje estándar, posteriormente, se habilitará la opción para escoger el color del pelaje y se agregarán más modelos al mercado.
- ❑ La empresa contará con una tienda, donde se muestren los robots en stocks. Es decir, se contará con un stock limitado de mascotas inteligentes en la tienda para ofrecer a los clientes.
- ❑ Se realizarán pruebas entre Minie y los clientes en la tienda. Es decir, existirá un robot de prueba disponible en la tienda para que las personas puedan probar la experiencia de interactuar con Minie.
- ❑ Se dispondrá de un pequeño taller en la tienda, la cual se dedicará al mantenimiento, actualización y reparación de los robots.
- ❑ Se desarrollará una página web donde las personas se puedan informar respecto a los beneficios de la robótica social y la roboterapia. Asimismo, se ofrecerá información respecto a Minie, entrevistas verídicas con usuarios para que cuenten sus experiencias y se ofrecerá el servicio de contacto en línea, para que los clientes puedan comunicarse con la empresa y expresar sus dudas, reclamos o sugerencias respecto a las nuevas funcionalidades. Además, la página web ofrecerá información sobre las posibilidades de pago, los servicios extras y, si se suscriben a la página web, recibirán informes respecto a promociones, nuevas actualizaciones, y accesorios para su mascota inteligente.

### 5.6.1.2 Marca y Logotipo

La empresa RobotPet trabajará con su propio eslogan y logotipo que identifique su marca y genere lazos emocionales con los clientes.

En la figura 5.8, se observa el logotipo de la empresa que se usará para la campaña publicitaria y el eslogan que se usará para tratar de introducir el producto en la mente del consumidor.

Figura 5.8. Slogan publicitario de RobotPet



Fuente: Elaboración propia

La creación de una marca propia es importante, puesto que identifica a la empresa y la relaciona con el producto a ofrecer, en este caso Minie Robotics será el nombre de la marca. Asimismo, la marca tendrá que conocer las necesidades y deseos de sus clientes, lo cual le permitirá poder entregarles el mensaje adecuado de lo que se quiere ofrecer y debe poder conectarse emocionalmente con ellos, creando fidelidad y lealtad con estos (González, 2021) . Por lo cual, se ha escogido una imagen y un eslogan que pueda mostrar la calidez que Minie ofrece a sus usuarios y así demostrar que ella puede interactuar y entablar una conexión emocional con ellos.

Para los primeros años de la actividad de la empresa, el único producto a ofrecer bajo la marca de Minie Robotics será Minie, cuyo principal objetivo es establecerse en el mercado de la robótica social y de los adultos mayores. Cuando la marca Minie Robotics sea reconocida como una marca enfocada en mejorar la calidad de vida de las personas mayores, se desarrollarán nuevos modelos bajo esta marca dirigidos al mismo sector de mercado.

### 5.6.2. Políticas de Distribución

#### 5.6.2.1. Imagen de la empresa

La empresa RobotPet quiere ser reconocida como una empresa preocupada por satisfacer las necesidades y deseos de sus clientes, con los máximos estándares de calidad. Del mismo modo, RobotPet quiere ser una empresa comprometida con el medio ambiente, usando la economía circular por el bien de sus usuarios como de las personas del entorno. Por lo cual, la empresa RobotPet siempre se encontrará en constante innovación, realizando estudios para mejorar la calidad de vida de sus usuarios, respetando los valores éticos, morales y de responsabilidad social.

#### *5.6.2.2. Medios a emplear para la promoción*

Minie es un producto muy novedoso con un alto grado de innovación, por lo cual será necesario aplicar políticas agresivas de promoción, estas incluyen técnicas para destacar al producto en el mercado tan competitivo y desconocido por el usuario.

Así, se pueden realizar promociones por lanzamiento como descuentos por servicios o productos. Por ejemplo, se puede ofrecer una unidad de producto a un 10% de descuento, si el cliente realiza la suscripción mensual y realiza el pago al contado. También se puede ofrecer un descuento del 5% mensual en las suscripciones, si se realiza la compra de un producto en 6 cuotas mensuales. Asimismo, se puede enviar correos con información de Minie a los clientes que se suscriban en la página web, también se puede pagar por anuncios online en algunas plataformas como Youtube, Facebook, Instagram entre otros.

Estas estrategias tienen la ventaja de llegar a un gran número de potenciales clientes, y así dar a conocer el producto y sus características, lo cual genera una mayor cantidad de clientes potenciales interesados en el producto. Sin embargo, son estrategias que no se pueden mantener a largo plazo, puesto que algunos clientes podrían sentirse inconformes con este tipo de marketing.

Por otro lado, será necesario un equipo de marketing encargado de desarrollar campañas publicitarias que puedan llegar a la mente del consumidor. Estas campañas pueden ser tanto físicas o virtuales y deben realizarse en zonas con una gran visibilidad por parte de potenciales clientes.

Todas estas campañas a realizar requerirán de una gran inversión en marketing, puesto que el principal objetivo de RobotPet será ser reconocido por sus potenciales clientes y poder satisfacer sus necesidades.

#### *5.6.2.3. Acciones a emprender*

Por tanto, como se explicó en los apartados anteriores, la empresa RobotPet desarrollará una página web con toda la información prevista para el producto, como sus funcionalidades, características, ubicación de la empresa, teléfono de contacto, entre otros.

Del mismo modo, a partir de esta página web, se potenciará la venta on-line, dado que la empresa se encuentra en la Comunidad de Valencia, se ofrecerá la posibilidad de movilizar el producto hacia otras comunidades.

En la actualidad, el uso de las redes sociales es muy importante, por lo cual, se utilizarán las principales redes sociales para dar visibilidad al producto y para que el usuario pueda interactuar directamente con la empresa, recibiendo una atención más personalizada.

Del mismo modo, la empresa se encontrará en constante búsqueda de financiación, por lo cual, participará en todos los proyectos realizados por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Esto permitirá dar mayor visibilidad a la empresa en el mercado B2B y ayudará a buscar inversores o empresas que ayuden en la financiación.

La empresa siempre se encontrará en constante contacto con sus clientes. Esto permitirá conocer las opiniones que tienen respecto a Minie, si se encuentran conformes con su mascota inteligente, los problemas que puedan ocurrir y de cómo desarrollan sus lazos emocionales. Con este feedback, se podrá realizar la mejora continua del producto, ya que se solucionarán los problemas encontrados por los clientes y se podrán ofrecer productos con mejor calidad.

## 5.7. Plan de venta, plan de mantenimiento y suscripciones

### 5.7.1. Plan de venta

#### 5.7.1.1. Estimación de la cuota de mercado

En este apartado se analizará la oferta y demanda para establecer una cuota de mercado para un horizonte de 5 años. Algunos factores relacionados a la estimación de la cuota de mercado son los siguientes:

- ❑ Del análisis demográfico realizado en el apartado 5.2, se puede obtener que la media del porcentaje de personas que realizan alguna actividad tecnológica dentro del territorio español, ya sea leer noticias, escuchar música o comunicarse con familiares y amigos por videollamadas representan el 26,45% del total de adultos mayores.
- ❑ Del mismo modo, las personas mayores de 65 años que residen en hogares unifamiliares y realizan alguna actividad relacionada con la tecnología representan el 20,25% del total de adultos mayores que viven solos.
- ❑ Por otro lado, los adultos mayores de 65 años que viven en la Comunidad de Valencia y realizan alguna actividad relacionada a la tecnología representan un 33,76%. Si bien, este porcentaje es mayor que los mencionados en los apartados anteriores, este es el menos preciso, puesto que en el INE no se especifica un porcentaje solo de adultos mayores de 65 años que realicen alguna actividad tecnológica.
- ❑ El promedio de adultos mayores de 65 años a 74 años que utilizan algún dispositivo tecnológico en el territorio español es de 10,05%.
- ❑ Por otro lado, dentro de la Comunidad Valenciana, la media de adultos que usan algún equipo tecnológico es de 21,82%. Sin embargo, esta media no es precisa, puesto que engloba a todos los adultos mayores de 16 años hasta los 74 años.
- ❑ Como se ha mencionado en los puntos anteriores, otro factor que condiciona la oferta y la demanda es el gran impulso que están dando las comunidades para invertir una mayor cantidad de dinero en I+D+I. Por lo cual, en la Robocop2030 organizada en Madrid, se estimó que la venta de robots sociales tenga el mismo crecimiento que la de otros aparatos tecnológicos. Como ejemplo mencionaron a los ordenadores, al inicio de su actividad, estos solo eran accesibles para grandes empresas, luego se impulsó su venta y comercialización a los consumidores finales. Por lo tanto, se espera que el mercado de robots sociales crezca a un ritmo acelerado. Sin embargo, uno de los limitantes para su aceptación es la cultura, puesto que en países donde la socialización no es tan importante, la venta de estos productos ha crecido exponencialmente; no obstante, en España, aún existe cierto rechazo.
- ❑ Del mismo modo, según el estudio realizado por Research and Markets, se estima una tasa de crecimiento del 14% en la venta de robots sociales para los próximos 5 años. Cabe destacar que este crecimiento es global, es decir, mide el avance y evolución de la robótica social en todas las regiones. En el 2018, ya habían alcanzado una venta de 5.600 millones de dólares en todo el mundo y se estima que para el 2025 los ingresos superen los 19.000 millones de dólares (López, 2020).

A partir de estos factores mencionados y, agregando otros factores que podrían obstaculizar el crecimiento del mercado como son los factores socioeconómicos, la competencia, entre otros, se tendrá la siguiente estimación de las ventas para los próximos años (Tabla 7) para un mercado de 23172 (respecto a los porcentajes mencionados en los apartados anteriores del total de españoles mayores de 65 años) posibles compradores en toda España.

*Tabla 7. Estimación ventas en España*

	2022	2023	2024	2025	2026
Cuota de mercado estimada para España	5,0%	7,0%	8,0%	9,5%	11,5%

*Fuente: Elaboración Propia*

En cuanto a la Comunidad de Valencia, se mostrará los siguientes porcentajes en la tabla 8 adjuntada a continuación. Asimismo, se observa que los porcentajes previstos para la cuota de mercado es mucho menor que la prevista para toda España, esto se debe a que, en otras comunidades, la comercialización y producción de robots sociales ya se encuentra en fases más avanzadas, por ejemplo, en Barcelona, que se encuentra el estudio relacionado con Misty 2 o en Madrid que se encuentra la RoboCop 2030.

*Tabla 8. Estimación de las ventas para la Comunidad de Valencia*

	2022	2023	2024	2025	2026
Cuota de mercado estimada para la Comunidad de Valencia	2,0%	3,0%	4,5%	6,0%	7,5%

*Fuente: Elaboración Propia*

#### *5.7.1.2 Política de Precios*

El precio unitario para cada robot social Minie será calculado mediante dos variables importantes. La primera variable a cuantificar será los precios referenciales de la competencia en el mercado actual. La otra variable estará relacionada con los costes de producción tanto directos como indirectos, estos incluyen los costos de mano de obra para el proceso de ensamblaje, los costos de los materiales directos e indirectos, los gastos administrativos, entre otros.

De los apartados anteriores, se obtiene que los precios de los robots sociales son elevados. El de menor costo es Misty 2, con un precio alrededor de 1200 euros, mientras que Paro supera los 5000 euros. Dado que se quiere introducir robots sociales accesibles a un gran porcentaje de la población, se buscará formar alianzas estratégicas que permitirán obtener los materiales requeridos con los máximos estándares de calidad a un menor precio. Por tanto, el precio introductorio para Minie será de 950 euros, el cual es un precio mucho menor que el de Paro, pero cercano a Misty 2 y accesible al público en general.

### 5.7.1.3 Estimación de las unidades vendidas

Teniendo en cuenta los diversos factores y variables que pueden alterar el mercado, a continuación, se realizará una estimación de las unidades vendidas para un horizonte de 5 años.

En la tabla 9, se puede observar una estimación de la posible venta de unidades robóticas para toda España. Se estima que a partir del año 2024 crezca la demanda de robots sociales, puesto que se están realizando campañas que conciencien a la población respecto a los beneficios que ofrecen. Asimismo, se pronostica que, en el futuro, su venta sea masiva y el mercado tenga una curva de crecimiento similar a la de los ordenadores.

Tabla 9. Estimación de unidades vendidas en territorio español

	2022	2023	2024	2025	2026
Cuota de mercado estimada para España	5,0%	7,0%	8,0%	9,5%	11,5%
Unidades de robots sociales	1159	1623	1854	2202	2665
<b>Cuota de mercado de RobotPet para España</b>	1,0%	1,3%	1,7%	2,3%	3,0%
<b>Unidades Vendidas</b>	<b>232</b>	<b>302</b>	<b>394</b>	<b>482</b>	<b>585</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 10, se estima la cantidad de unidades que serán vendidas en la Comunidad de Valencia. Estos números se deben a que, en esta comunidad, la venta de robots sociales es mínima en la actualidad. Por lo tanto, se estima que, con la incorporación de una nueva compañía dentro de la comunidad, crezca el interés por la robótica social. Por tanto, a medida que pasen los años, a pesar de que la cantidad de unidades vendidas pueda aumentar, se podría perder el liderazgo en esta región. Por lo cual, será necesario implementar estrategias que impidan la pérdida de liderazgo en el sector y aumente la competitividad en el mercado.

Tabla 10. Estimación de unidades vendidas en la Comunidad de Valencia

	2022	2023	2024	2025	2026
Cuota de mercado estimada para la Comunidad Valenciana	2,0%	3,0%	4,5%	6,0%	7,5%
Unidades vendidas	180	270	405	540	674
<b>Cuota de mercado de RobotPet</b>	0,7%	1,0%	1,3%	1,8%	2,5%
<b>Unidades Vendidas</b>	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>117</b>	<b>162</b>	<b>225</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 5.7.2. Plan de Suscripción y cuotas:

El robot social Minie ofrecido por la empresa RobotPet no solo será ofrecido al contado sino también a cuotas. No obstante, para el primer año, solo se ofrecerá la disponibilidad de pago al contado, puesto que, si no se diera este caso, la empresa obtendría un gran déficit económico, ya que incurriría en grandes pérdidas económicas y sería difícil recuperar la inversión. Por otro lado, la suscripción estará disponible desde el primer año de actividad de la empresa.

El precio base del robot será de 950€; sin embargo, a partir del 2do año de vida de la empresa, el producto también podrá ser ofrecido con los planes detallados en la tabla 11. Asimismo, se observa las cuotas mensuales, las cuales incluyen el pago de la amortización y de los intereses.

Tabla 11. Planes de pago en cuotas fijas

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>
Cuota mensual €	340	180	100
Intereses mensuales (%)	2,40%	2,16%	1,97%
Precio total € (Intereses+Amortizaciones)	1020	1080	1200

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 12, se muestran los planes de suscripción que se ofrecerán como complemento a la venta del producto. Los clientes tendrán la posibilidad de adquirir su producto al contado y suscribirse a alguno de los planes ofrecidos. También tienen la posibilidad de adquirir el producto a cuotas constante y se les ofrecerá un descuento en el plan de mantenimiento y servicios de la app. En adición a esto, la primera cuota mensual se pagará a partir del 3er mes de adquisición del producto. Esto permitirá incentivar la venta de los robots.

Tabla 12. Plan de Suscripción

<b>Plan mantenimiento + Servicio APP</b>		
<b>Plan</b>	<b>Mensual</b>	<b>Total</b>
Anual	10	120
Semestral	15	90
Trimestral	20	60

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 13, se observa las cuotas mensuales que pagarán los clientes si deciden suscribirse a los servicios extras ofrecidos.

Tabla 13. Cuotas más suscripción a servicios extras

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>
<b>Cuota + suscripción</b>	<b>355</b>	<b>190</b>	<b>105</b>
<b>Total</b>	<b>1.065,00 €</b>	<b>1.140,00 €</b>	<b>1.260,00 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 5.7.3. Plan de Mantenimiento

En la tabla 14, se muestran los costos de mantenimiento que tendrá que pagar el cliente en caso no contrate la suscripción. Es importante recalcar que la suscripción no es obligatoria; sin embargo, esta suscripción funciona como un seguro, puesto que, las actividades mostradas en la tabla 14, se realizarán gratuitamente para aquellos que se encuentren suscritos a algún plan de los mencionados anteriormente.

Tabla 14. Plan de Mantenimiento y servicios de app

<b>Plan Mantenimiento y APP</b>			
Servicio	TIEMPO	Precio €	Descripción
Ajustes articulaciones	Tiempo estimado: 1hr	15 €	euros/articulación
Sustitución pelaje	Tiempo estimado: 1hr	10 €	euros/ sustitución
Actualización Software y App	Tiempo estimado: 2hr	10 €	euros/actualización
Sustitución de piezas	Tiempo estimado: 2hr	15 €	depende del tipo de pieza a sustituir
Movilidad de robot	Depende de la ubicación	10 €	varía de acuerdo a la localidad
<b>Total:</b>		<b>60 €</b>	euros

Fuente: Elaboración Propia

Si bien la aplicación móvil será gratuita, existirán funcionalidades que requerirán de actualizaciones periódicas; así como, el controlador y el procesador, estas actualizaciones podrán realizarse cada 3 meses como mínimo.

En cuanto a las reparaciones y mantenimientos del robot, la empresa RobotPet siempre tendrá como ideal ofrecer productos con alta calidad y durabilidad en el tiempo; sin embargo, el polvo y la humedad afectan los sistemas mecánicos y electrónicos haciendo necesaria una revisión anual como mínimo.

### 5.8. Facturación Prevista

La facturación prevista para la Comunidad Valenciana se muestra en la tabla 15. A pesar de la inflación y los cambios en los costos de producción, los precios del robot Minie no variarán durante el horizonte planificado de cinco años. En esta tabla, se observan los ingresos por la venta de los productos para los cinco años planificados, también se observa una cantidad aproximada de productos que presentarán suscripciones, una cantidad estimada de unidades de robots que serán compradas a cuotas y, se muestra también, la cantidad aproximada de productos que serán adquiridos a cuotas incluida la suscripción.

Por otro lado, la tabla 16 muestra los ingresos previstos para toda España, estos ingresos incluyen los ingresos obtenidos en la Comunidad de Valencia.

Al realizar una comparación entre las dos tablas, se observa que el principal mercado se encuentra dentro de la Comunidad de Valencia, esto se debe a que será la primera empresa dedicada a la comercialización de la robótica social dentro de dicha comunidad, puesto que, las empresas competidoras se encuentran localizadas en otras regiones. Por tanto, se desea generar una mayor competitividad en esta región y así ser líder en este mercado.

Tabla 15. Facturación prevista en la Comunidad Valenciana

	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Unidades Vendidas totales</b>	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>117</b>	<b>162</b>	<b>225</b>
<b>Unidades Vendidas al contado</b>	63	40	47	52	103
Precio al contado	950	950	950	950	950
<b>Ganancias</b>	<b>59.850,00 €</b>	<b>38.000,00 €</b>	<b>44.650,00 €</b>	<b>49.400,00 €</b>	<b>97.850,00 €</b>
<b>Unidades Vendidas a solo cuotas</b>	0	30	40	60	70
Para 3 meses		5	10	10	15
Para 6 meses		10	10	20	25
Para 12 meses o +		15	20	30	30
<b>Precio</b>					
Para 3 meses	1.020 €	1.020 €	1.020 €	1.020 €	1.020 €
Para 6 meses	1.080 €	1.080 €	1.080 €	1.080 €	1.080 €
Para 12 meses	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €
<b>Ganancias</b>		<b>33.900 €</b>	<b>45.000 €</b>	<b>67.800 €</b>	<b>78.300 €</b>
<b>Unidades Vendidas a cuotas+ suscripción</b>	0	20	30	50	52
Para 3 meses		5	5	10	10
Para 6 meses		10	15	20	20
Para 12 meses		5	10	20	22
<b>Precio</b>					
Para 3 meses	1.065 €	1.065 €	1.065 €	1.065 €	1.065 €
Para 6 meses	1.140 €	1.140 €	1.140 €	1.140 €	1.140 €
Para 12 meses	1.260 €	1.260 €	1.260 €	1.260 €	1.260 €
<b>Ganancias</b>	<b>0 €</b>	<b>23.025 €</b>	<b>35.025 €</b>	<b>58.650 €</b>	<b>61.170 €</b>
<b>Cantidad de suscripciones</b>	30	28	35	44	70
Para 3 meses	10	9	5	10	10
Para 6 meses	15	10	15	14	30
Para 12 meses	5	9	15	20	30
<b>Precio</b>					
Para 3 meses	60 €	60 €	60 €	60 €	60 €
Para 6 meses	90 €	90 €	90 €	90 €	90 €
Para 12 meses	120 €	120 €	120 €	120 €	120 €
<b>Ganancias</b>	<b>2.550 €</b>	<b>2.520 €</b>	<b>3.450 €</b>	<b>4.260 €</b>	<b>6.900 €</b>
<b>Ingresos Totales</b>	<b>62.400,00 €</b>	<b>97.445,00 €</b>	<b>128.125,00 €</b>	<b>180.110,00 €</b>	<b>244.220,00 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Facturación Prevista en España

	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Unidades Vendidas totales</b>	<b>232</b>	<b>302</b>	<b>394</b>	<b>482</b>	<b>585</b>
<b>Unidades Vendidas al contado</b>	232	165	212	230	250
Precio al contado	950	950	950	950	950
<b>Ganancias</b>	<b>220.400,00 €</b>	<b>156.750,00 €</b>	<b>201.400,00 €</b>	<b>218.500,00 €</b>	<b>237.500,00 €</b>
<b>Unidades Vendidas a solo cuotas</b>	0	76	99	134	174
Para 3 meses		7	9	13	17
Para 6 meses		31	40	54	70
Para 12 meses		38	50	67	87
<b>Precio</b>					
Para 3 meses	1.020 €	1.020 €	1.020 €	1.020 €	1.020 €
Para 6 meses	1.080 €	1.080 €	1.080 €	1.080 €	1.080 €
Para 12 meses	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €
<b>Ganancias</b>		<b>86.220 €</b>	<b>112.380 €</b>	<b>151.980 €</b>	<b>197.340 €</b>
<b>Unidades Vendidas a cuotas+ suscripción</b>	0	61	83	118	161
Para 3 meses		11	15	16	15
Para 6 meses		25	30	45	65
Para 12 meses		25	38	57	81
<b>Precio</b>					
Para 3 meses	1.065 €	1.065 €	1.065 €	1.065 €	1.065 €
Para 6 meses	1.140 €	1.140 €	1.140 €	1.140 €	1.140 €
Para 12 meses	1.260 €	1.260 €	1.260 €	1.260 €	1.260 €
<b>Ganancias</b>	<b>0 €</b>	<b>71.715 €</b>	<b>98.055 €</b>	<b>140.160 €</b>	<b>192.135 €</b>
<b>Cantidad de suscripciones</b>	93	97	125	166	170
Para 3 meses	30	28	24	24	17
Para 6 meses	40	39	44	59	68
Para 12 meses	23	30	57	83	85
<b>Precio</b>					
Para 3 meses	60 €	60 €	60 €	60 €	60 €
Para 6 meses	90 €	90 €	90 €	90 €	90 €
Para 12 meses	120 €	120 €	120 €	120 €	120 €
<b>Ganancias</b>	<b>8.160 €</b>	<b>8.790 €</b>	<b>12.240 €</b>	<b>16.710 €</b>	<b>17.340 €</b>
<b>Ingresos Totales</b>	<b>228.560,00 €</b>	<b>323.475,00 €</b>	<b>424.075,00 €</b>	<b>527.350,00 €</b>	<b>644.315,00 €</b>

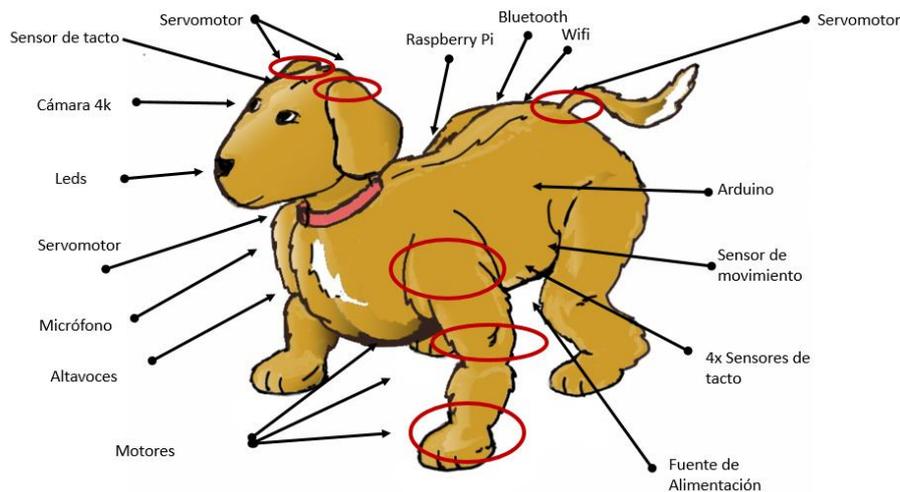
Fuente: Elaboración Propia

## CAPÍTULO 6. PLAN DE PRODUCCIÓN

### 6.1. Proceso Productivo

La empresa RobotPet se dedicará al ensamblaje de las partes para obtener el producto final. Es decir, la empresa no se dedica a producir cada pieza (sensores, servomotores, controladores, entre otros) que integrará el robot, sino que tanto las piezas como la carcasa del robot (el cuerpo del robot) serán adquiridas por diversos proveedores, los cuales serán estudiados para determinar a los mejores en cuanto a relación precio-calidad. Por tanto, el ensamblaje de estas piezas no requiere de máquinas especiales, sino de un montaje manual, por lo cual, los operarios deben estar formados y especializados en la integración de las piezas al cuerpo del robot.

Figura 6.1 *Partes de Minie*



*Fuente: Elaboración Propia*

La figura 6.1 muestra los elementos y las localizaciones de cada elemento dentro de cada robot social. El robot cuenta con tres sistemas importantes, el primero es el sistema de alimentación del robot, esta es la fuente de energía para que el robot funcione; el segundo, es el sistema de control, en este sistema se encuentran el controlador y el procesador, todos los componentes del sistema deberán ser conectados a este; y, por último, los sensores y actuadores, los cuales son los elementos que permitirán al robot tener movilidad y cumplir con sus funcionalidades. En la sección de las operaciones de ensamblaje se describe cada parte del robot con sus respectivos elementos.

### 6.1.1. Descripción de las operaciones de ensamblaje

#### 6.1.1.1. Base.

La base es el cuerpo de la mascota inteligente, esta será impresa en 3D y de material ABS, puesto que este material es conocido por ser muy resistente. Sin embargo, esta base no será producida por la empresa, puesto que se prefiere una empresa especializada en la impresión en 3D con mayor conocimiento en este rubro y que pueda ofrecer productos de alta calidad. Posteriormente, a medida que se estudie la aceptación y acogida del producto, se realizará las investigaciones pertinentes para determinar si es más rentable adquirir una impresora industrial en 3D, la cual permitiría a la empresa imprimir sus propios modelos sin necesidad de requerir de proveedores externos (Véase Figura 14, Componentes para ensamblaje, Anexo).

#### 6.1.1.2. Torso

Después de obtener el cuerpo impreso del robot, se integrarán los componentes electrónicos necesarios en el torso para que Minie pueda cumplir sus funciones.

Por tanto, en el torso se integrarán los 4 sensores de tacto, esto permitirá a Minie reaccionar a las caricias y abrazos de sus usuarios. Cada sensor de tacto se integrará en zonas estratégicas, donde las personas acostumbran acariciar a sus mascotas. Por lo cual, se integrará dos en la espalda, uno en el pecho y otra cerca al estómago de Minie. Asimismo, se integrará el sensor de movimiento cerca al pecho de Minie. En cuanto al micrófono, como la capa externa es la funda de peluche, este se integrará un poco sobresalido del torso hasta el espesor de la capa de peluche. Posteriormente, se integrarán los altavoces ubicados en el pecho.

En cuanto a los controladores y procesadores, se integrarán el Raspberry Pi, el Arduino, el bluetooth y el Wifi conectados mediante cables conductores que servirán para comunicar todos los actuadores y sensores del robot (Gomez, 2019). Para realizar las conexiones, será necesario el uso de tornillos y soldadura en la placa, lo que permitirá conectar los sensores y los actuadores.

- ❑ Por tanto, lo primero a armar serán los controladores y el procesador, esta es la parte más importante del robot, ya que la placa representará el tronco del robot, estos se soldarán con las resistencias, los diodos D y los pines (Véase Figura 15, Componentes para ensamblaje, Anexo).
- ❑ Posteriormente, se unirán los cables que serán conectados a los sensores y actuadores. Se usará pegamento para que los cables se peguen a las paredes del robot, también se puede usar adhesivos.
- ❑ Tercero, se verificará si los sensores se encuentran listos para ser fijados con tornillos o pernos, de lo contrario, el operario tendrá que adecuarlos y ajustarlos para poder conectarlos.
- ❑ A medida que se van construyendo y uniendo las placas, se usa cinta adhesiva para fijar los cables y que estos no se dañen, asimismo se van agregando los sensores y actuadores mencionados.

#### 6.1.1.3. Patas y Cola

Cada pata de Minie tiene 3 articulaciones y cada articulación contará con un servomotor de 3 grados de libertad, los cuales permitirán el movimiento de Minie en el entorno. Este servomotor tiene que estar conectado con un sensor de posición, engranajes y un circuito de control, ya que le permitirá dar movilidad a Minie y realizar recorridos cortos.

Del mismo modo, cada pata contará con cables que permitan conectar los servomotores al controlador.

La cola de Minie cuenta con una articulación que se conectará con el torso, por lo cual será necesario un servomotor, este le permitirá poder mover la cola con dos grados de libertad.

- Por tanto, al obtener cada pata del robot se le pasará por dentro los cables, estos cables permitirán unir los servomotores con la placa que se encuentra el torso, para lo cual hay que fijarla con tornillos (Véase Figura 16, Componentes para ensamblaje, Anexo).
- Posteriormente, se unirá cada pata al torso, lo que permitirá conectar los actuadores a la placa. Cada pata se unirá al torso con ayuda de imanes.
- Finalmente, se unirá la cola al torso, teniendo cuidado del servomotor que se encuentra en la cola. La cola también se unirá con imanes

#### 6.1.1.4 Cabeza

La cabeza de Minie contará con un sensor de tacto en la frente. Asimismo, contará con una cámara 4k en el ojo izquierdo, lo que le permitirá realizar reconocimiento fácil y detectar gestos. En la nariz tendrá leds de diversos colores para indicar diferentes funciones y las orejas incluirán un servomotor de 2 grados de libertad cada una, lo que le permitirá moverlas.

El cuello contará con un servomotor con dos grados de libertad, lo que le permitirá realizar los movimientos de asentir y negar. Del mismo modo, por el cuello también pasarán los cables conductores que integran los actuadores y sensores con el controlador y el procesador.

- Primero se armará con cables la cabeza, estos cables deben conectar cada sensor y actuador de la cabeza a la placa, la cual se encuentra en el torso.
- Segundo, se fijan los cables a la cabeza.
- Tercero, se arma el cuello, este es muy importante, puesto que ahí se encuentra el servomotor, por lo cual, no se debe fijar absolutamente el cuello al torso, puesto que esta parte será movable, por tanto, se utilizará unos imanes que permitan conectar la cabeza al cuello.
- Finalmente, luego de unir todas las partes del robot, se procederá a agregar el pelaje que cubrirá al robot.

#### 6.1.1.5. Sistema de Alimentación

En el torso se encuentra la fuente de alimentación de Minie, la cual es una parte muy importante del sistema, pues es el cual alimentará de energía a todos los elementos que conforman el robot y le permitirá cumplir con sus funciones (Véase Figura 17, Componentes para ensamblaje, Anexo).

Minie será alimentada con energía eléctrica, por tanto, es necesario una fuente de alimentación que le permita funcionar satisfactoriamente con un tiempo de vida intermedio. Por lo cual, se ha elegido una batería de litio-ion de 12v, ya que tiene una capacidad eléctrica elevada, un peso y tamaño pequeño. Del mismo modo, será necesario incorporar un convertidor de corriente AC/DC, ya que permitirá cargar al robot desde el exterior y como complemento a esta fuente de alimentación será necesario agregar un cargador compatible con la batería y un transformador de 12v (Maroto, 2017).

#### 6.1.2. Herramientas necesarias

- Cinta adhesiva para la unión de los cables a la carcasa (también se puede usar pegamento).
- Kit de Soldadura para unir las resistencias, pines y otros a la placa.
- Tornillos y tuercas para unir los sensores y actuadores
- Imanes para unir las partes del robot al torso (patas, colas, cabeza).
- Tira de pines que se utilizan tanto en la placa como para los servomotores, sensores y actuadores.
- Llave Allen.
- Kit de sujeción para sostener la placa y sea más fácil soldar y unir los elementos.
- Pelacables por si se necesita adaptar los cables que van unidos entre los elementos.
- Set de destornillador.
- Mini alicates.
- Juego de llaves Allen.
- Llave Universal.
- Tablero de pruebas para realizar las pruebas pertinentes antes de soldar los cables y resistencias al controlador.

#### 6.2. Estudios de proveedores

El estudio de los proveedores es de suma importancia, pues a partir de estos, se obtendrá el producto a ofrecer. Por tanto, se debe escoger proveedores confiables, reconocidos en el sector y con amplia experiencia en el mercado.

La tabla 17 muestra cada material y que proveedor lo surtirá. Así, se observa que el principal proveedor será RobotShop, esto se debe a que RobotShop es un proveedor confiable, puesto que tiene altos estándares de fabricación y plazos de entrega relativamente cortos entre 2 a 4 semanas. Asimismo, ofrece el servicio de delivery gratis por un monto mayor a 200 euros, esto es algo muy conveniente para la empresa RobotPet, puesto que RobotShop se encuentra localizada en Madrid y si se realizan grandes volúmenes de pedidos, se reducen los costes de transporte.

En adición, se observa que en cada tienda existen dos precios, dependiendo de la cantidad de componentes que se adquieran por tienda. Farnell, Mouser y RobotShop ofrecen precios unitarios menores si se compran más de 100 unidades del mismo producto. Por tanto, conviene comprar en grandes volúmenes, puesto que ayuda a reducir costes de producción. Del mismo modo, en la tabla se puede observar precios no disponibles. Esto se debe a que en la tienda no se encuentran las suficientes existencias, por tanto, no pueden vender por volúmenes y solo venden por unidad.

Tabla 17. Proveedores componentes

Partes	Componentes	Precio Unitario por (100 uds)	Precio Unitario por unidad	Proveedor
Sensores y Actuadores	Sensor Táctil	0,56 € 7,18 €	0,68 € 7,63 €	Ø Farnell Ø RobotShop
	Sensor de Movimiento	NO disponible 4,68 €	10,13 € 8,33 €	Ø RobotShop Ø Mouser
	Cámara	NO disponible 36,92 €	40,35 € 40,91 €	Ø Farnell Ø RobotShop
	Servomotores	4,16 € 14,56 €	4,61 € 18,55 €	Ø RobotShop Ø RS
	Led RGB	4,78 € 4,22 €	5,67 € 6,98 €	Ø RobotShop Ø Mouser
	Altavoces	6,26 € 6,52 €	9,91 € 7,08 €	Ø Mouser Ø RobotShop
	Reconocimiento de voz (Micrófono incluido)	NO disponible 83,07 €	91,39 € 87,17 €	Ø Mouser Ø RobotShop
	Wifi	23,12 € 13,77 €	25,63 € 17,31 €	Ø RobotShop Ø Mouser
	Bluetooth	23,21 € 19,45 €	25,53 € 23,83 €	Ø RobotShop Ø Mouser
	Controladores	Procesador Raspberry Pi	NO disponible No disponible	27,53 € 26,14 €
Arduino		16,09 € 15,39 €	22,42 € 16,20 €	Ø RobotShop Ø Mouser
Sistema de Alimentación	Batería d litio ión	No disponible No disponible	31,41 € 35,48 €	Ø Securame Ø RobotShop
	Convertidor de corriente AC/DC	8,49 €	10,08 € 9,22 €	Ø Securame Ø RobotShop
	Cargador 12v	23,10 €	24,79 € 25,59 €	Ø Securame Ø RobotShop
	Base	Impresión 3d con ABS	No disponible	170,00 €

Fuente: Elaboración Propia

El proveedor principal de las herramientas será RobotShop. En la tabla 18, se puede observar todas las herramientas a utilizar con sus respectivos precios. En esta tabla se observa que, si se adquiere como mínimo 20 unidades de un mismo producto, el precio unitario se reduce.

Tabla 18. Proveedores de Herramientas

Herramientas	Precio por cant	Precio unit	Tienda
Imanes	9,64 €	10,26 €	Robot Shop
Cables	5,32 €	6,05 €	Robot Shop
Cinta adhesiva térmica	0,88 €	1,02 €	Robot Shop
Kit de Soldadura		18,82 €	Robot Shop
Tira de pines	1,23 €	1,54 €	Robot Shop
Kit de sujeción de la placa	13,99 €	15,34 €	Robot Shop
Pelacables	3,17 €	3,59 €	Robot Shop
Kit de tornillos y tuercas	10,14 €	11,00 €	Robot Shop
Set destornillador	1,45 €	1,72 €	Robot Shop
Mini alicates	2,88 €	3,33 €	Robot Shop
Juego de llave Allen	3,51 €	4,05 €	Robot Shop
Llave Universal	2,93 €	4,19 €	Robot Shop
Tablero de pruebas	3,42 €	4,04 €	Robot Shop

Fuente: Elaboración Propia

Por tanto, se ha escogido RobotShop como principal proveedor, tanto de componentes como de herramientas, por su compromiso y responsabilidad hacia sus clientes. Además, es una tienda especializada en robótica, por tanto, siempre tienen los elementos necesarios para los montajes de robots y ofrecen ayuda y soporte mediante libros, instrucciones y manuales, lo que permite escoger el mejor elemento a integrar en un robot. Por otro lado, el diseño de su página web es muy dinámico e interactivo, ya que se encuentran los componentes fácilmente. Asimismo, ofrece oportunidades de negocio, es decir, se podría realizar alianzas estratégicas con esta empresa, lo cual permitirá reducir los costos de producción.

### 6.3. Estudio de la localización de la empresa

La empresa RobotPet necesita tener una ubicación estratégica, puesto que la empresa no solo se dedicará al ensamblaje, sino que una parte de la nave será para uso exclusivo de la tienda, la cual se dedicará a la venta de robots, demostraciones y reparaciones.

Por tanto, será necesario un local amplio, con capacidad para oficinas, para el proceso productivo y para la tienda. Además, tiene que ser accesible para los clientes y para los trabajadores.

#### 6.3.1. Evaluación de las alternativas

##### ❑ Nave en Avenida San BLAS

Esta nave se encuentra ubicada en el pueblo de Bocairent. La Vall d'Albaida, Valencia. Entre sus principales características se tienen que, cuenta con 530 m<sup>2</sup>, de los cuales 529 m<sup>2</sup> son útiles, además, tiene dos puertas, una de ellas trasera para la mercancía. Del mismo modo, cuenta con 2 aseos, uno de ellos adaptado para minusválidos. Además, cuenta con equipo de calefacción, sistema de alarma, salida de humos y puerta de seguridad (Véase Figura 18, Localización, Anexo). El precio que se ofrece es de 590 euros/mes, siempre y cuando se firme un contrato de adquisición por un precio de 300.000 euros.

##### ❑ Nave en Calle Proyecto

Esta nave industrial se encuentra ubicada en Utiel, cerca del polígono El Toyo. Dispone de 300 m<sup>2</sup> construidos y 250 m<sup>2</sup> útiles. Asimismo, posee 2 plantas, cada una con un aseo. Del mismo modo, cuenta con un puente grúa y un terreno anexo. Sin embargo, no cuenta con equipos de calefacción ni de aire acondicionado, tampoco cuenta con alarma contra incendios (Véase Figura 19, Localización, Anexo). El precio de esta nave es de 600 euros/mes con una fianza de 4 meses por adelantado.

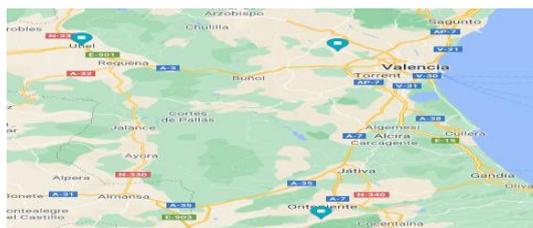
##### ❑ Nave en Riba Roja de Turia

Esta nave se encuentra en Riba Roja de Túria, en la entrada del Polígono Industrial. Entre sus principales características presenta entrada para camiones en la parte trasera, sistema de alarmas perimetral, red contra-incendios y los servicios básicos como luz, agua, entre otros. El tamaño de la nave es de 472m<sup>2</sup> construidos, la altura es de 6 m y la distribución es adaptable dependiendo del tipo de proceso productivo a realizar (Véase Figura 20, Localización, Anexos).

#### 6.3.2. Análisis de la localización óptima

Considerando las características expuestas en el apartado anterior, se evaluará la localización óptima para que la empresa RobotPet empiece su actividad. La Figura 6.2 muestra la localización de las 3 naves en Valencia.

Figura 6.2 Localización de las 3 naves



Fuente: MAPS

Al comparar las localizaciones de las 3 empresas, se observa que la más cercana a la capital de Valencia es la nave ubicada en Riba-Roja de Túria. Por lo cual, esta nave presenta una localización óptima, ya que presenta facilidades de transporte para los empleados y clientes, debido a su cercanía a la ciudad de Valencia, sino también por la proximidad con las empresas de la competencia.

Por otro lado, si se compara las características del espacio útil, la nave que se encuentra en Utiel, queda descartada, puesto que presenta solo 250 m<sup>2</sup> de espacio aprovechable. Este factor es importante de determinar, ya que, si la empresa crece y desea aumentar su actividad, el espacio insuficiente será una limitación a posteriori.

Por último, se compara el precio del alquiler de los locales. El local localizado en Riba-Roja de Turia cuesta 1000 €/ mes, mientras que el local ubicado en Bocairent cuesta 590 €/ mes; sin embargo, ese precio solo es posible si se firma un contrato de adquisición de dicha nave. Por lo cual, se descarta esa opción.

Después de realizar el análisis de las alternativas presentadas, se obtiene que la localización óptima será la nave ubicada en Riba-Roja de Turia.

Esta nave también presenta entrada independiente para las oficinas, estas se encuentran adaptadas y acondicionadas para su uso inmediato con los servicios básicos de calefacción, aire acondicionado, luz, entre otros (Véase Figura 21 y Figura 22, Localización, Anexo). Esta entrada independiente también lleva a una pequeña trastienda (Véase Figura 23, Localización, Anexo). Esta trastienda se usará para la tienda, donde se ofrecerán los robots, se realizarán las pruebas de uso para los clientes y los servicios de mantenimiento. El precio de esta nave es alto comparado con otras naves vistas. Sin embargo, mientras más cerca de la capital se encuentre la nave, los precios del alquiler serán mucho más elevados. Del mismo modo, el tamaño de esta nave es el óptimo para la producción de robots por un periodo de 5 años, ya que a medida que pasen los años, la demanda aumentará, por tanto, será necesario rediseñar la parte de la empresa dedicada al proceso productivo para que sea óptima.

## 6.4. Estudio de costes productivos

### 6.4.1. Costes directos

#### 6.4.1.1. Materias Primas y Herramientas

El coste de los componentes para la producción de un robot se detalla en la Tabla I (Véase Tabla I, Costes, Anexo). En el apartado 6.2 (Estudio de Proveedores) se realizó un estudio de los principales proveedores y se detalló el precio de venta de cada componente si se compraba por cantidad o por unidad. Por tanto, para hallar el coste total de los componentes asociados a la construcción del robot, se tomó los precios del proveedor que ofrecía el componente a menor precio y por cantidades mayores a 100 unidades.

En cuanto al cálculo de las herramientas necesarias para el montaje de un robot, en el apartado 6.2 (Estudio de Proveedores) también se detalló el coste de las herramientas a utilizar. En la Tabla II (Véase Tabla II, Costes, Anexo) se detalla el coste de herramientas por robot y la cantidad de unidades que se necesitarán para cada robot. En el caso de cada kit como el de soldadura o las herramientas como el alicate o las llaves Allen se ha dividido entre tres, pues se ha supuesto que 3 robots pueden hacer uso de cada kit o herramienta.

En la Tabla 19, se observa que el costo de producir una unidad de robot será de 565,17€ para este año con una inflación actual de 0,65% en España. Esta cantidad no se mantiene constante en el horizonte planificado, puesto que influye la inflación en los precios, lo cual hará aumentar los costos de producción de cada año. Por tanto, en esta tabla se observa la variación de la inflación anual por cada año y los costos totales anuales de materias primas y herramientas para cada año desde el año 2022 hasta el 2026. Del mismo modo, se realiza una comparación entre los costos si se mantuviera constante durante los 5 años y los costos totales con inflación.

Tabla 19. Costes de producción incluida inflación

	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades Vendidas totales	232	302	394	482	585
Coste de producir un robot sin inflación	565,17 €	565,17 €	565,17 €	565,17 €	565,17 €
Total anual	131.119,05 €	170.680,84 €	222.676,32 €	272.411,14 €	330.623,48 €
Inflación actual : 0,65%	<b>1,10%</b>	<b>1,30%</b>	<b>1,50%</b>	<b>1,70%</b>	<b>1,90%</b>
Coste de producir un robot con inflación	567,71 €	568,85 €	569,98 €	571,12 €	572,27 €
Costes anuales de materiales y herramie	<b>131.709,09 €</b>	<b>171.791,80 €</b>	<b>224.573,97 €</b>	<b>275.282,09 €</b>	<b>334.776,15 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 6.4.1.2. Costes de Distribución

La empresa RobotPet ofrece el servicio de recogida y entrega de robots inteligentes a los clientes. Este servicio será gratuito siempre y cuando el cliente esté dispuesto a pagar una suscripción mensual que cubra dicho gasto. Sin embargo, si el cliente decide no suscribirse a ningún plan ofrecido. El cliente tendrá que ser responsable de los gastos de entrega y recogida del robot desde la tienda hasta su domicilio.

Para la distribución de los productos, se utilizará los servicios de la empresa Seur (Véase Figura 24, Costes, Anexo). Seur es una empresa muy reconocida en el mercado logístico, se caracteriza por ofrecer un servicio confiable y con plazos de entregas muy cortos. Por tanto, esta empresa ofrece la entrega de los robots en menos de 48 horas, lo que agiliza las entregas y recogidas de productos.

Los costes logísticos que ofrece esta empresa dependen del peso del paquete a entregar (Véase Figura 25, Costes, Anexo). Para el caso del robot, su peso no superará los 3 kilogramos incluido el empaque, por lo cual, si se entrega en la misma provincia, el costo no será mayor de 8,95 € y, si se realiza entregas regionales, en diversas comunidades de España, el costo será de 11,69 €. Estos costos no son constantes, pues aumentarán en función de la variación de la inflación anual para todo el horizonte planificado (Véase Tabla II y III, Costes, Anexo).

En la tabla 20, se muestran los costes anuales de distribución de todos los productos suscritos a algún plan con una media de 4 viajes por robot, ya sea dentro de la Comunidad de Valencia como en el resto España.

Tabla 20. Costes de distribución anual

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades totales	93	158	208	284	331
Total anual	4.037,97 €	6.906,66 €	9.090,49 €	12.378,70 €	14.318,05 €

Fuente: Elaboración Propia

### 6.4.1.3. Personal de Producción

En este apartado sólo se incluirá al personal relacionado directamente con el montaje y ensamblaje del producto. Para la empresa RobotPet, solo 3 empleados serán los encargados de la producción de los robots sociales. En el capítulo 7 se detalla cada puesto de trabajo y los salarios de cada empleado. En la tabla 21, se puede observar todos los costos directos en los que incurrirá la empresa RobotPet para el horizonte planificado de 5 años para el proyecto desarrollado en cuestión.

Tabla 21. Costes directos totales

	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Costos de Material y Herramientas</b>	131.709,09 €	171.791,80 €	224.573,97 €	275.282,09 €	334.776,15 €
<b>Costos de Mano de Obra</b>	46.643,10 €	48.975,26 €	51.424,02 €	56.566,42 €	62.223,06 €
<b>Costos de distribución</b>	4.037,97 €	6.906,66 €	9.090,49 €	12.378,70 €	14.318,05 €
<b>Total</b>	182.390,16 €	227.673,72 €	285.088,49 €	344.227,21 €	411.317,26 €

Fuente: Elaboración Propia

### 6.4.2. Costes indirectos

En este apartado se especifican los costes relacionados indirectamente con el proceso productivo. Es decir, costes que se mantienen fijos independientemente de la cantidad vendida o producida.

#### 6.4.2.1. Gastos administrativos

Los gastos administrativos son aquellos que no se encuentran directamente relacionados con el proceso productivo. Estos costos generalmente son fijos y siempre van a existir independientemente del número de unidades vendidas o de la tasa de producción.

Entre los principales gastos administrativos en los que incurrirá la empresa RobotPet serán:

- ❑ Los salarios de los empleados administrativos (Véase Tabla V, Costos, Anexo). Estos costos son independientes del nivel de producción, puesto que son fijados desde el inicio del contrato. Estos salarios serán definidos en el capítulo 7, donde se indica la cantidad de personal que tendrá la empresa y sus ganancias anuales.
- ❑ Del mismo modo, en esta categoría se encuentran los gastos en bienes tangibles e intangibles como muebles y enseres, equipos de cómputo, licencias de software, licencias de funcionamiento, derechos de propiedad intelectual, entre otros (Véase Tabla VI, Costos, Anexo). Los gastos en equipos de cómputo, muebles y enseres y demás bienes intangibles sólo se realizarán durante el primer año, puesto que, para los años posteriores, ya no será necesario invertir en estos.

#### 6.4.2.2. Gastos generales

Los gastos generales son aquellos que no pueden ser considerados como costos directos de la producción. Para la empresa RobotPet, los gastos generales serán los siguientes:

- ❑ Los gastos relacionados con el alquiler de la nave. En el estudio de localización se presentó el local escogido para la implementación de la empresa. El alquiler mensual para este local es de

1000 euros y se mantendrá dicho costo para todo el horizonte de planificación. El primer mes se incluirá un adelanto de 2000 euros.

- ❑ Los gastos de servicio público. En esta categoría se incluye internet, luz, agua, servicios de alcantarillado y línea de teléfono. Estos gastos ascienden a 200 euros mensuales aproximadamente. Este gasto se mantendrá constante en todo el horizonte de planificación del proyecto.
- ❑ Gastos en publicidad. En esta categoría se encuentran los costes en las estrategias de promoción y marketing. Estos gastos serán muy elevados durante el primer año, pues es necesario dar a conocer el producto y lograr que sea reconocido en el mercado, tanto por sus competidores como por el público objetivo. Posteriormente, se reducirá la inversión en los gastos de publicidad, pues se estima que, a partir del 3er año, el producto logre alcanzar la cuota de mercado propuesta por la empresa.
- ❑ Los gastos en licencias de software.

En la tabla 22, se presenta un resumen del total de costos indirectos para el horizonte planificado.

*Tabla 22. Costos indirectos totales*

Costes indirectos	2022	2023	2024	2025	2026
Equipos de Computo	2.100 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Muebles y enseres	1.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Certificación ISO 9001	1.400,00 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Honarios entidades de certificación	800,00 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Derechos de propiedad Intelectual	1.200,00 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Constitución de la empresa	4.414,08 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Licencia de Software empresarial	1.200,00 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Licencia de funcionamiento	1.000,00 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Personal Administrativo	62.845,44 €	65.987,71 €	69.287,10 €	76.215,81 €	83.837,39 €
Alquiler	14.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €
Servicio básicos	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €
Gastos de Publicidad	10.000 €	7.000 €	5.000 €	3.000 €	3.000 €
Gastos en papelería	300 €	300 €	330 €	363 €	399 €
Gastos en software	720 €	720 €	720 €	720 €	720 €
<b>Total</b>	<b>103.380 €</b>	<b>88.408 €</b>	<b>89.737 €</b>	<b>94.699 €</b>	<b>102.357 €</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

En la tabla 23, se muestran los costes totales en los que incurrirá la empresa RobotPet, cabe recalcar que estos costos totales no incluyen el pago del préstamo y las amortizaciones que se tendrán que abonar anualmente. Estos costos se detallarán en profundidad en el capítulo 8.

*Tabla 23. Costes totales*

Costos totales	2022	2023	2024	2025	2026
Costos directos	182.390,16 €	227.673,72 €	285.088,49 €	344.227,21 €	411.317,26 €
Costos indirectos	103.380 €	88.408 €	89.737 €	94.699 €	102.357 €
<b>Total</b>	<b>285.769,68 €</b>	<b>316.081,43 €</b>	<b>374.825,59 €</b>	<b>438.926,02 €</b>	<b>513.673,95 €</b>

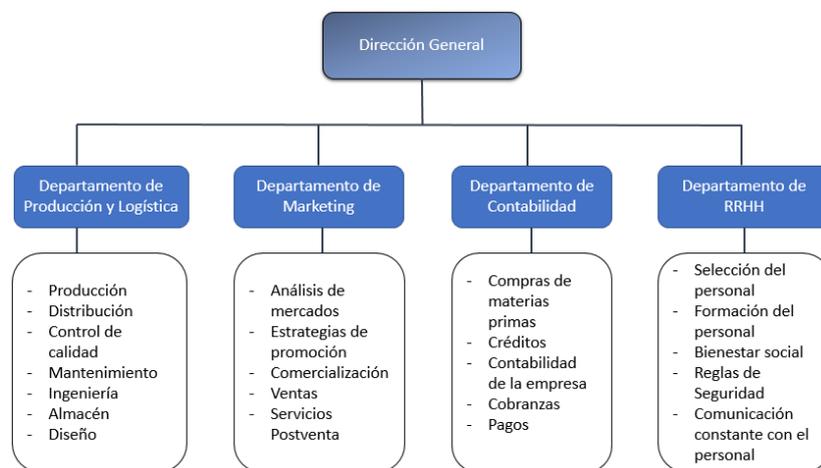
*Fuente: Elaboración Propia*

## CAPÍTULO 7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

### 7.1. Organigrama de la empresa

En la figura 7.1, se observa el organigrama de la empresa RobotPet, este organigrama muestra las áreas dentro de la empresa y sus principales funciones.

Figura 7.1. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

La explicación mostrada en el organigrama de la empresa es un resumen de las áreas que se detallarán en los apartados posteriores. Es muy importante tener definida cada área y saber las funciones que cada una cumple, puesto que esto aumentará el rendimiento y productividad de la empresa.

### 7.2. Diseño de puestos por área

A continuación, se detallarán las principales áreas de la empresa y las funciones que deben cumplir los empleados:

#### 7.2.1. Dirección General

Esta área está conformada por el Gerente General. Su principal función es la toma de las decisiones importantes para la empresa, puesto que es la máxima autoridad y todos tendrán que reportar sus labores hacia él. Entre sus funciones se tienen:

- Planifica los objetivos generales y específicos de la empresa tanto a corto como largo plazo.
- Verifica el avance de dichos objetivos y realiza el análisis para la mejora de la situación actual.
- Dirige la empresa y toma las decisiones más importantes dentro de esta.

- ❑ Coordina con los otros departamentos para aumentar la calidad de los productos y la demanda.
- ❑ Supervisa cada departamento de la empresa para verificar que cumplan con sus labores.

#### 7.2.2. *Departamento de Producción y Logística.*

El departamento de producción y logística contará con un jefe encargado de cumplir con las funciones de producción y logística. Asimismo, contará con 3 operarios encargados del ensamblaje y montaje de los robots.

El jefe de producción tendrá que verificar el control de inventarios, optimizar las rutas de reparto, administrar la cadena de suministros y realizar el control de calidad. Por lo tanto, es necesario que el jefe de producción tenga conocimientos en ingeniería y robótica.

- Los operarios se encargarán del proceso de montaje de los robots.
- En el control de calidad se verificará que el robot cumpla con las funciones ofrecidas a los clientes y que no tengan algún desperfecto.
- La distribución es un servicio tercerizado por la empresa Seur.

#### 7.2.3. *Departamento de Marketing y Ventas*

Este departamento contará con un especialista en marketing y ventas cuyas funciones serán:

- Analizar el mercado y verificar la oferta y la demanda actual para el sector en el cual la empresa desarrolla su actividad. Esto es importante para poder obtener una cantidad cuantificable de productos a producir y vender.
- Desarrollar estrategias de promoción y marketing que permitan dar a conocer el producto a los clientes.
- Gestionar y dar visibilidad a la marca de la empresa, esto permitirá que clientes y proveedores puedan entablar una relación con la empresa.
- Debe mantenerse en comunicación constante con el gerente general y con el encargado de producción, pues debe avisar de los cambios que se realicen en el entorno externo y que puedan afectar a la empresa. Esto permitirá tomar decisiones rápidas y lograr disminuir el impacto negativo del entorno sobre la empresa.

#### 7.2.4. *Departamento Contable y de Finanzas*

El encargado del departamento contable y de finanzas tendrá que realizar la contabilidad de la empresa y cumplir con las siguientes funciones:

- Realizar el registro contable de las operaciones de la empresa como el cobro a los clientes, el pago a los proveedores, los pagos de impuestos y los pagos al personal.
- Deberá elaborar las Cuentas Anuales y mostrar los registros contables, balances y estados financieros de la empresa.
- Deberá detectar las necesidades de mayor inversión y las necesidades de créditos bancarios, del mismo modo deberá evaluar la opción más rentable para la compañía.

- Deberá controlar los movimientos de las cuentas corrientes de la empresa.
- Debe tener conocimientos en leyes y documentos legales.

Dado que RobotPet es una empresa pequeña, esta función será realizada por el gerente general, ya que él se encargará de tomar las decisiones importantes para la empresa.

### 7.2.5. Departamento de Recursos Humanos

El puesto de jefe de recursos humanos será asumido por el gerente general de la empresa RobotPet, su principal función será la gestión de los recursos humanos. Asimismo, tendrá que cumplir las siguientes funciones:

- Selección del personal para la empresa. El jefe de recursos humanos debe identificar las necesidades de personal dentro de la empresa y buscar al candidato ideal para el puesto de trabajo a cubrir.
- Formación del personal. Dado que la empresa se destaca en innovación, será necesario formar al operario en I+D+I y concienciar al personal de la importancia del desarrollo y uso de la tecnología en la vida diaria.
- Incentivos y motivación al personal.
- Promoción del personal.
- Organización y planificación de la planilla.

### 7.3. Cálculo de gastos en Remuneraciones y Salarios

La tabla 24 muestra los sueldos por puesto de trabajo. El salario neto mensual será en base a 40 horas semanales y 8 horas por día. A este salario neto se le descuenta el IRPF y los gastos relacionados con la seguridad social, por lo cual, lo que se le depositará al empleado mensualmente será el salario bruto. Asimismo, se muestra el salario neto anual con 12 pagas mensuales, una paga extra en junio y la otra en diciembre.

Tabla 24. Salarios por puestos de trabajo

Puestos	Salario Bruto mensual	IRPF 10,50%	Seguridad social 6,40%	Salario neto mensual	Anual 14 pagas
Gerente General	1.500,00 €	157,50 €	96,00 €	1.753,50 €	24.549,00 €
Jefe de Producción y Logística	1.190,00 €	124,95 €	76,16 €	1.391,11 €	19.475,54 €
Especialista en Marketing y Ventas	1.150,00 €	120,75 €	73,60 €	1.344,35 €	18.820,90 €
Operario1	950,00 €	99,75 €	60,80 €	1.110,55 €	15.547,70 €
Operario2	950,00 €	99,75 €	60,80 €	1.110,55 €	15.547,70 €
Operario3	950,00 €	99,75 €	60,80 €	1.110,55 €	15.547,70 €
Total	6.690,00 €	702,45 €	428,16 €	7.820,61 €	109.488,54 €

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPÍTULO 8: PLAN ECONÓMICO Y FINANCIERO**

### **8.1. GESTIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES Y COBROS DE CLIENTES**

El pago a los proveedores se contabilizará a 90 días después de la fecha de compra. Las unidades adquiridas a finales de año serán abonadas al año siguiente. En el caso de los proveedores de herramientas, el pago se realizará como máximo 30 días después de la fecha de facturación de la compra, en otras palabras, se pagará el mismo mes de la adquisición. Para un mayor detalle del pago a los proveedores, revisar Anexos (Véase Tabla VII, Financiamiento, Anexo).

En el caso de la gestión de cobro de los clientes, se tendrá 4 líneas de cobro, la primera línea está referida al pago al contado del producto en el momento de la compra, la segunda línea será el cobro de las suscripciones, la cual puede ser en 3 meses, 6 meses o 12 meses. La tercera línea estará relacionada al cobro de cuotas, las cuales también pueden ser a 3, 6 y 12 meses, y, por último, las cuotas más suscripciones. Cada una de estas líneas ya han sido especificadas en los apartados anteriores (Capítulo 5, Facturación Prevista).

Para el primer año, el producto será vendido solo al contado, ya que no se ofrecerá la posibilidad de cuotas, solo suscripciones (Véase Tabla VIII, Financiamiento, Anexo). El cobro de los clientes para los siguientes años no será del 100% de las unidades vendidas y de las suscripciones, pues, la adquisición de las unidades del producto, no es constante, existirá unidades que se adquirirán a fines de año y, por tanto, el cobro se realizará al siguiente año. Asimismo, el primer cobro de las cuotas mensuales, se realizará 3 meses después de la adquisición del producto.

### **8.2. DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES**

Los gastos generales son aquellos que no pueden ser asociados directamente a un elemento concreto para su cálculo. Por tanto, la empresa RobotPet incurrirá en diversos gastos generales, ya especificados en el capítulo 6. En estos gastos, también se incluyen los bienes intangibles como las licencias de software (Véase Tabla IX, Financiación, Anexo).

### **8.3. PLAN DE INVERSIÓN INICIAL**

La inversión inicial estará relacionada con los activos tangibles e intangibles necesarios para el funcionamiento de la empresa RobotPet, estos se detallarán en la Tabla X mostrada en el apartado Financiación, Anexo. En esta tabla también se ha especificado la amortización y el periodo de amortización para cada elemento. Del mismo modo, en las Tablas XI y XII (Véase Tabla XI y Tabla XII, Financiación, Anexos) se detallan los elementos y precios de los artículos incluidos en el grupo de equipo de cómputo y muebles y enseres.

Por tanto, los costes necesarios para que la empresa empiece su actividad ascienden a 13.114 €.

## 8.4. FINANCIACIÓN

### 8.4.1. Alternativas de Financiación

- ❑ **Ibercaja:** Ibercaja ofrece el “Préstamo Emprendedores”, el cual está destinado a financiar un proyecto desde su fase inicial. Este programa ofrece la posibilidad de ajustar los periodos de amortización a los ciclos de ingreso de la empresa y en cuotas ya sean mensuales, trimestrales o semestrales. Del mismo modo, ofrece la posibilidad de optar por un tipo de interés fijo, o variable y ajustarlo al coste financiero de la situación del mercado en cada periodo de revisión.
- ❑ **ENISA:** Es una empresa pública dedicada al financiamiento de los emprendedores o nuevos proyectos en España. Está dirigida específicamente para apoyar a las pymes en las primeras etapas del ciclo de vida. Para poder obtener dicha financiación, la empresa debe ser una pyme conforme a la definición dada por la Unión Europea. Del mismo modo, la empresa debe tener personalidad jurídica propia y haber sido constituida como un modelo de negocio innovador en un máximo de 24 meses antes de pedir el préstamo. El importe máximo del préstamo es de 300.000 euros con una tasa de interés dividida en dos tramos. El primer tramo será de +3,75% y el segundo tramo es un interés variable entre 3% y 6% en función de la rentabilidad financiera de la empresa. En cuanto al tiempo, el plazo máximo es de 7 años para retornar el préstamo y la amortización se realiza trimestralmente y no exige garantías.
- ❑ **MytripleA:** Esta empresa ofrece una tasa de interés desde un 2% anual, la tasa será fijada de acuerdo al análisis de la empresa. Del mismo modo, ofrece un plazo de devolución de hasta 7 años en cuotas mensuales. Esta empresa ofrece una financiación no bancaria, lo cual permite reducir el riesgo frente a los bancos y ofrece la posibilidad de ser un aval de una Sociedad de Garantía Recíproca que avalará el préstamo ante diversos inversores.

Analizando las alternativas de financiación presentadas, se escogerá la financiación ofrecida por Ibercaja, ya que es la que mejor se ajusta a la empresa debido a sus características y beneficios asociados (Véase Figura 26, Financiación, Anexo).

### 8.4.2. Financiación de la inversión

Para solventar los gastos incurridos en la inversión, así como también, para afrontar los costos del primer año de vida de la empresa, cada accionista se encargará de proporcionar un capital de 3080 euros; por tanto, el aporte de los cuatro accionistas significa el 38,12% del flujo de capital necesario para la inversión total y para poder tener flujo de dinero disponible (Véase Tabla XIII, Financiación, Anexo). Para el segundo año, los accionistas aportarán 9150 euros cada uno, ya que las unidades se empezarán a ofertar a cuotas mensuales, por lo cual existirá menor flujo de entrada de dinero.

Del mismo modo, se realizará el préstamo a largo plazo de 20.000 euros con una duración de 7 años con un TAE de 2,53% y una cuota mensual de 259,78 euros. La simulación de la amortización mensual, así como el pago de los intereses y la deuda pendiente se mostrarán en la Tabla XIV (Véase Tabla XIV, Financiación, Anexo).

## 8.5. PLAN DE TESORERÍA

En el plan de tesorería se detallarán los ingresos y egresos mensuales para todo el horizonte de planificación.

En cuanto a los ingresos anuales, se consideran todos los ingresos que generen flujo de dinero. Por ejemplo, para el primer año, se incluye la financiación obtenida del banco, el capital aportado por los accionistas en un período mensual, las ventas al contado realizadas durante ese año y el cobro de las suscripciones mensuales. En el segundo año se incluye el capital aportado por los accionistas para ese año y las ventas realizadas para las 4 líneas de negocio. Durante el tercer, cuarto y quinto año, ya no existirán aportes extra de los accionistas, por tanto, solo se contabilizarán los ingresos obtenidos por las cuatro líneas de negocio y se cobrará a los clientes las cuotas restantes del año anterior (Véase Tabla XV, Financiación, Anexo).

Del mismo modo, se detallan los egresos mensuales para cada año del horizonte planificado. Para cada año se contabilizará el pago mensual de las remuneraciones a los trabajadores y accionistas, el pago de la seguridad social e IRPF, los gastos generales y administrativos, el pago mensual de los proveedores de materia prima y herramientas, las subcontrataciones si existieran, el pago de las amortizaciones, los gastos financieros, los impuestos y los gastos de distribución (Véase Tabla XVI, Financiación, Anexo).

Posteriormente, se realizará la suma de todos los egresos mensuales y se sumará los egresos acumulados (Véase Tabla XVII, Financiación, Anexo). Al obtener los ingresos y egresos totales mensuales, ya se pueden restar y obtener el flujo de caja por mes y el cash flow acumulado (Véase Tabla XVIII, Financiación, Anexo). Durante el primer año, a partir del tercer mes, se obtiene un saldo negativo, esto se debe a que, a partir de ese mes, se empieza a pagar a los proveedores y, por tanto, hay una mayor salida de dinero que los meses anteriores. Al final del primer año, se obtiene un cash flow acumulado negativo, esto se debe a que las ventas y los ingresos de ese año, no superan los egresos totales. Durante el segundo año, a partir del 8vo mes, el cash flow mensual se vuelve positivo; sin embargo, se obtiene un flujo de caja acumulado negativo, esto se debe a los gastos incurridos durante el primer año de la empresa RobotPet. A partir del tercer año la situación varía, ya que se obtiene un flujo de caja acumulado positivo y se mantiene así para los años posteriores.

Tabla 25. Flujo de caja anual

Flujo de caja Anual						
Inversión Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TIR
-13.114,08 €	-10.011,43 €	7.349,32 €	14.429,22 €	52.203,57 €	70.090,30 €	64%

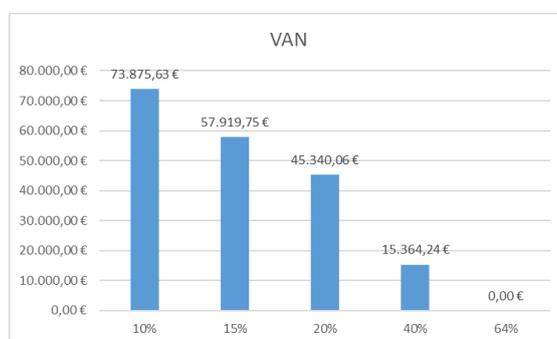
Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 25, se muestra el flujo de caja anual desde la inversión inicial durante el año 0 y los flujos de caja obtenidos por el plan de tesorería para los años posteriores. A partir de estos datos se obtiene un TIR de 64%.

El TIR representa la rentabilidad que ofrece este proyecto. Si la TIR fuera negativa indicaría que el negocio podría generar pérdidas; sin embargo, la TIR obtenida es positiva, por tanto, indica un buen rendimiento a futuro.

Del mismo modo, se procederá a calcular el VAN, ya que es otro indicador financiero importante para calcular la viabilidad del proyecto, cuando el VAN se iguala a 0, se obtiene el TIR, esto se puede observar en la figura 8.1.

Figura 8.1. VAN



Fuente: Elaboración Propia

Se obtendrá un VAN positivo siempre y cuando la tasa a la cual se recupere la inversión sea mayor al TIR. Del mismo modo, se observa que mientras la tasa de descuento sea menor, se producirán mayores ganancias. Por tanto, analizando el TIR y el VAN, se obtiene que el proyecto presentado es viable ofreciendo una tasa máxima del 10% a los inversores.

## 8.6. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Tabla 26. Estado de ganancias y pérdidas

	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Ingreso de Ventas</b>	228.560,00 €	323.475,00 €	424.075,00 €	527.350,00 €	644.315,00 €
Costo de Ventas	178.352,19 €	220.767,05 €	275.997,99 €	331.848,51 €	396.999,21 €
<b>Ganancia Bruta</b>	<b>50.207,81 €</b>	<b>102.707,95 €</b>	<b>148.077,01 €</b>	<b>195.501,49 €</b>	<b>247.315,79 €</b>
Gastos de Distribución	4.037,97 €	6.906,66 €	9.090,49 €	12.378,70 €	14.318,05 €
Amortización	2.436,76 €	2.436,76 €	2.436,76 €	2.436,76 €	2.436,76 €
Gastos Generales y de Administración	90.265,44 €	88.407,71 €	89.737,10 €	94.698,81 €	102.356,69 €
<b>Resultado de explotación</b>	<b>-46.532,36 €</b>	<b>4.956,81 €</b>	<b>46.812,65 €</b>	<b>85.987,22 €</b>	<b>128.204,29 €</b>
Gastos Financieros	469,75 €	402,81 €	334,16 €	263,76 €	191,61 €
<b>Resultado financiero</b>	<b>-469,75 €</b>	<b>-402,81 €</b>	<b>-334,16 €</b>	<b>-263,76 €</b>	<b>-191,61 €</b>
<b>Resultado antes de impuestos</b>	<b>-47.002,11 €</b>	<b>4.554,00 €</b>	<b>46.478,49 €</b>	<b>85.723,46 €</b>	<b>128.012,68 €</b>
Impuesto sobre beneficios	0,00 €	683,10 €	6.971,77 €	21.430,86 €	32.003,17 €
<b>Resultado positivo del ejercicio</b>	<b>-47.002,11 €</b>	<b>3.870,90 €</b>	<b>39.506,72 €</b>	<b>64.292,59 €</b>	<b>96.009,51 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 8.7. BALANCE GENERAL

Tabla 27. Activos

ACTIVO					
AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
Inmovilizada intangible	10.014,08 €	10.014,08 €	10.014,08 €	10.014,08 €	10.014,08 €
Inmovilizado material	3.100,00 €	3.100,00 €	3.100,00 €	3.100,00 €	3.100,00 €
Inversion Financiera	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Amortización acumulada	-2.436,76 €	-4.873,52 €	-7.310,28 €	-9.747,04 €	-12.183,80 €
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>10.677,32 €</b>	<b>8.240,56 €</b>	<b>5.803,80 €</b>	<b>3.367,04 €</b>	<b>930,28 €</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
Existencias	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Mercadería	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Producto en curso	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Productos terminados	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Anticipos a proveedores	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Tesorería</b>	<b>-10.011,43 €</b>	<b>-2.662,11 €</b>	<b>11.767,12 €</b>	<b>63.970,69 €</b>	<b>134.060,99 €</b>
Caja y bancos	-10.011,43 €	-2.662,11 €	11.767,12 €	63.970,69 €	134.060,99 €
<b>Deudores</b>					
Clientes y Deudores	2.856,00 €	46.871,25 €	80.570,55 €	135.613,20 €	174.327,00 €
Subvenciones no cobradas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Total Activo corriente</b>	<b>-7.155,43 €</b>	<b>44.209,14 €</b>	<b>92.337,67 €</b>	<b>199.583,89 €</b>	<b>308.387,99 €</b>
<b>Total Activo</b>	<b>3.521,89 €</b>	<b>52.449,70 €</b>	<b>98.141,47 €</b>	<b>202.950,93 €</b>	<b>309.318,27 €</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Pasivos y Patrimonio

PATRIMONIO Y PASIVO					
AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital suscrito	12.320,00 €	48.920,00 €	48.920,00 €	48.920,00 €	48.920,00 €
Prima de emisión					
Utilidad retenida	- 47.002,11 €	3.870,90 €	39.506,72 €	64.292,59 €	96.009,51 €
Reservas					
Remanentes	- € -	47.002,11 € -	43.131,21 € -	3.624,49 €	60.668,11 €
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>-34.682,11 €</b>	<b>5.788,79 €</b>	<b>45.295,51 €</b>	<b>109.588,11 €</b>	<b>205.597,62 €</b>
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Cuentas por pagar a corto plazo	20.851,61 €	31.339,97 €	34.019,54 €	62.930,92 €	65.642,19 €
Impuestos sobre la Renta Retenid	- €	683,10 €	6.971,77 €	21.430,86 €	32.003,17 €
Provisiones para riesgos	- €	- €	- €	- €	- €
Acreedores a corto plazo	-	-	-	-	-
Creditos financieros a corto plazo	2.714,55 €	2.783,20 €	2.853,60 €	2.925,75 €	6.075,29 €
<b>TOTAL Pasivo Corriente</b>	<b>23.566,16 €</b>	<b>34.806,27 €</b>	<b>43.844,91 €</b>	<b>87.287,53 €</b>	<b>103.720,65 €</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Obligaciones bancarias a largo plaz	14.637,84 €	11.854,64 €	9.001,04 €	6.075,29 € -	
Cuenta por pagar a largo plazo	- €	- €	- €	- €	- €
<b>TOTAL Pasivo no Corriente</b>	<b>14.637,84 €</b>	<b>11.854,64 €</b>	<b>9.001,04 €</b>	<b>6.075,29 €</b>	<b>- €</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>38.204,00 €</b>	<b>46.660,91 €</b>	<b>52.845,95 €</b>	<b>93.362,82 €</b>	<b>103.720,65 €</b>
<b>TOTAL PASIVO+PATRIMONIO</b>	<b>3.521,89 €</b>	<b>52.449,70 €</b>	<b>98.141,47 €</b>	<b>202.950,93 €</b>	<b>309.318,27 €</b>

Fuente: Elaboración propia

## 8.8. RATIOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS

### 8.8.1 Ratios Económicos

$$\square \text{ Margen sobre ventas} = \text{Resultado de explotación} / \text{Ingresos de explotación}$$

Este indicador analiza el rendimiento operativo de la empresa antes de impuestos y de los aspectos financieros. Debe ser positivo, ya que, si es negativo, significa que el negocio no es rentable y es difícil que los costes sean asumidos por la empresa (Rueda, 2019). Para el caso de RobotPet, el primer año del ejercicio se obtiene un indicador negativo, esto se debe a que la empresa presenta incurre en más gastos. A partir del segundo año, este indicador incrementa y se vuelve positivo (Véase Figura 27, Financiación, Anexo).

$$\square \text{ Rotación del activo} = \text{Ingresos de explotación} / \text{Activo Total}$$

La rotación de activos indica cómo se usan y aprovechan los recursos generados por los ingresos obtenidos durante el ejercicio. Para el caso de la empresa RobotPet, existe una elevada tasa de rotación de activos para el primer año, puesto que el activo total es mucho menor que los ingresos, ya que el ingreso no supera a los gastos durante ese año. Para los años posteriores, este índice decrece y se empieza a estabilizar, demostrando que hay una buena gestión de activos (Véase Figura 28, Financiación, Anexo).

$$\square \text{ Rentabilidad económica} = \text{Resultados de explotación} / \text{Activos totales}$$

Este indicador representa la capacidad de la empresa para generar valor de sus activos, mientras más alto sea este indicador, significa que se requiere pocos activos para generar un alto beneficio. Por lo tanto, para el primer año, se obtiene un indicador negativo, esto se debe a que el resultado de la explotación es negativo, pues se incurre más en gastos que en ganancias. Para los años posteriores, este indicador empieza a incrementar progresivamente y se estabiliza en una media de alrededor del 40% (Véase Figura 29, Financiación, Anexo).

$$\square \text{ Rentabilidad financiera} = \text{Resultado del ejercicio} / \text{Patrimonio Neto}$$

Mide el rendimiento del capital aportado por los accionistas en función del beneficio neto, mientras más alto sea, mayores son los beneficios obtenidos (Dobaño, 2019). El ROE obtenido para el primer año no es preciso, pues es positivo, ya que el patrimonio neto para el primer año es negativo y el resultado del ejercicio para el primer año también es negativo. A partir del segundo año, ya se obtiene un ROE de 67% el cual, sufrirá diversas variaciones durante el transcurso del horizonte planificado (Véase Figura 30, Financiación, Anexo).

### 8.8.2. Ratios Financieros

$$\square \text{ Fondo de Maniobra} = (\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente})$$

El fondo de maniobra indica los recursos financieros que la empresa necesita para su actividad en el corto plazo (Dobaño, QuipuBlog, 2017). Es decir, mide la capacidad de una empresa para continuar con su actividad; por ende, debe ser positiva, ya que, si es negativa, significa que la deuda es mayor que las ganancias obtenidas.

Para el primer año de la empresa RobotPet, se obtendrá un fondo de maniobra negativo, esto se debe a que hay más pérdidas que ganancias. Sin embargo, a partir del segundo año, este indicador empieza a crecer, lo que demuestra la buena salud financiera a corto plazo de la empresa (Véase Figura 31, Financiación, Anexo).

□ *Ratio de Liquidez= Activo corriente/ Pasivo corriente*

Este indicador permite conocer la capacidad que una empresa tiene frente a sus obligaciones a corto plazo. Para el caso de la empresa RobotPet, el ratio inicial para el año 1 es menor a 1, esto se debe a que, en el inicio del ejercicio, la empresa necesita mayor flujo de dinero, la cual es obtenida por medio del endeudamiento; por tanto, el pasivo corriente será mayor al activo corriente. A partir del segundo año, el indicador de liquidez aumenta, por lo tanto, si el ratio de liquidez es mayor a 1, existe buena salud financiera. Dado que los ratios de liquidez obtenidos para el horizonte planificado son altos, se puede buscar una nueva inversión, lo que permitirá obtener utilidad del exceso de activos (Véase Figura 32, Financiación, Anexo).

□ *Solvencia a corto plazo= Activo Total/ Pasivo Total*

Este indicador mide la capacidad de la empresa para hacer frente al total de obligaciones de la empresa a largo plazo (RCR Proyectos de Software S.L., 2021). Al inicio de la actividad de la empresa RobotPet, la solvencia será menor a 1. Esto se debe a que, en el primer año, el pasivo total es mayor al activo total, porque hay un mayor endeudamiento. A partir del segundo año el indicador crece. Por lo tanto, si el indicador obtenido es mayor o igual a 1,5 significa que es un buen indicador de salud financiera (Véase Figura 33, Financiación, Anexo).

□ *Grado de endeudamiento= Pasivo/ (Patrimonio neto +Pasivo)*

Esta ratio mide el nivel que existe entre la financiación externa de la empresa respecto a la totalidad de los recursos. Es decir, indicará cuánto se depende del capital externo para poder tener liquidez en la empresa. Este ratio debe encontrarse generalmente entre 0,4 y 0,6 para indicar una buena rentabilidad de los recursos. Sin embargo, para el primer año, el ratio obtenido es muy alto, esto se debe a que se depende en gran medida del capital externo y esta situación se mantiene así hasta el 2do año donde empieza a disminuir, generando una buena rentabilidad de los recursos para los años posteriores (Véase Figura 34, Financiación, Anexo).

Realizando una comparación entre los indicadores obtenidos para la empresa RobotPet, se observa que el ROE es mayor al ROA en todos los años del horizonte planificado, esto quiere decir que parte del activo se ha financiado con la deuda, por tanto, es un indicador de la buena salud financiera de la empresa, ya que indica el crecimiento de la rentabilidad financiera de la empresa.

Del mismo modo, se pueden comparar los indicadores de solvencia y liquidez, ambas variables son muy importantes, pues indican si se logrará tener un buen funcionamiento de la empresa. Para indicar esto, es necesario que el ratio de liquidez sea mayor a la solvencia, puesto esto quiere decir que se cuenta con recursos a corto plazo que puedan hacerle frente al largo plazo. De los datos obtenidos por la empresa RobotPet, se obtiene que, a partir del segundo año, se obtiene un indicador de liquidez mayor a la solvencia, lo que es un indicador de buena salud financiera.

## CAPÍTULO 9: ESTUDIO DE VIABILIDAD

A partir de los datos obtenidos en el apartado de costes, se realizará un análisis para comparar los indicadores que se obtienen de la actividad de la empresa RobotPet frente a sus competidores más cercanos.

Por tanto, como se ha mencionado anteriormente, se realizará el análisis de los tres principales competidores de RobotPet en el mercado español.

### A. PAL ROBOTICS

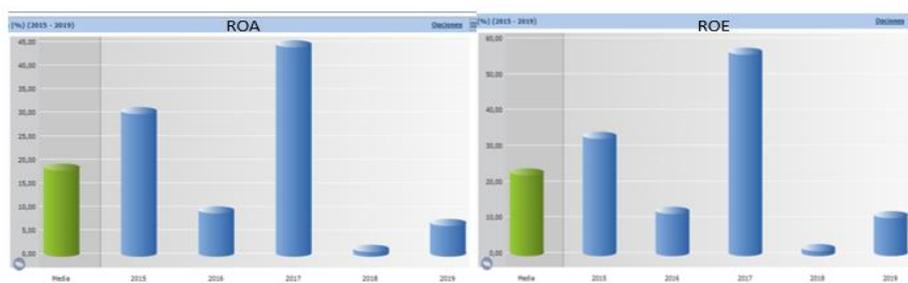
#### Código (s) CNAE 2009

- Código (s) Primario:  
2899 -Fabricación de otra maquinaria para usos específicos n.c.o.p.
- Código (s) Secundario:  
7219 - Otra investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas  
7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p

Para realizar la comparación de esta empresa respecto a RobotPet se utilizará los resultados de los últimos 5 años. Es decir, desde el 2015 al 2019, de este horizonte se extraerá los indicadores de rentabilidad económica, rentabilidad financiera, liquidez general y nivel de endeudamiento (Véase Figura 35, Estudio de viabilidad, Anexo).

En la Figura 9.1 se observa el ROA de la empresa PAL ROBOTICS para los años 2015 al 2019, así como también se muestra la media del ejercicio de los 5 años. Del mismo modo, al lado izquierdo de la figura se observa la variación del ROE durante los mismos años.

Figura 9.1. ROA y ROE 2015-2019



Fuente: (SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, 2021)

### B. GRUPO ADD

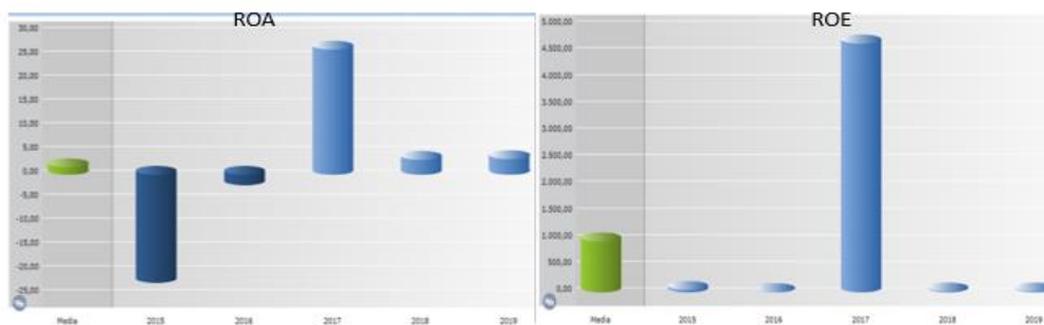
#### Código (s) CNAE 2009

- Código (s) Primario:  
8230 - Organización de convenciones y ferias de muestras.
- Código (s) Secundario:  
7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p

En la figura adjunta en el anexo, se podrá observar los diversos indicadores de rentabilidad de esta empresa para los años 2015 al 2019 (Véase Figura 36, Estudio de Viabilidad, Anexo).

En la Figura 9.2, se observa la variación del ROA y del ROE de esta empresa durante los últimos 5 años. Se observa que, durante los años 2015 y 2016, esta empresa obtuvo un ROA negativo, mientras que el ROE se mantiene positivo.

Figura 9.2. ROA y ROE 2015-2019



Fuente: (SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, 2021)

### C. ELECTRÓNICA SALTÓ S.L.

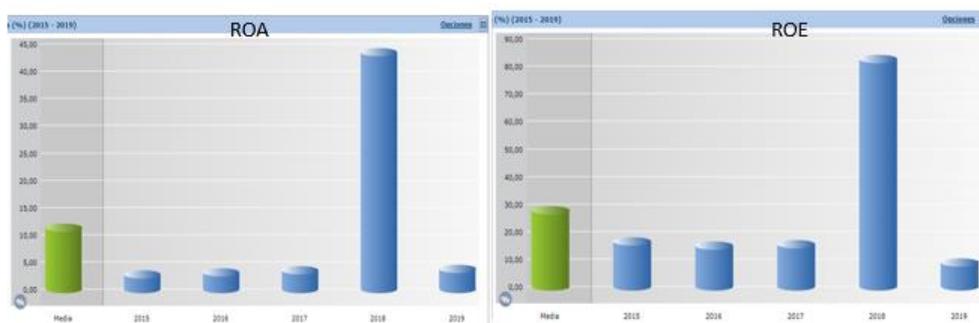
#### Código (s) CNAE 2009

- Código (s) Primario:  
4742 - Comercio al por menor de equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados.
- Código (s) Secundario:  
4321 - Instalaciones eléctricas

Para mayor información de los diversos indicadores de esta empresa, véase la Figura 37, en el apartado Anexo, capítulo Estudio de Viabilidad.

En la Figura 9.3, se observa la variación del rendimiento económico y financiero de esta empresa para los últimos 5 años y, de color verde, la media de cada indicador para los mismos.

Figura 9.3. ROA y ROE 2015-2019

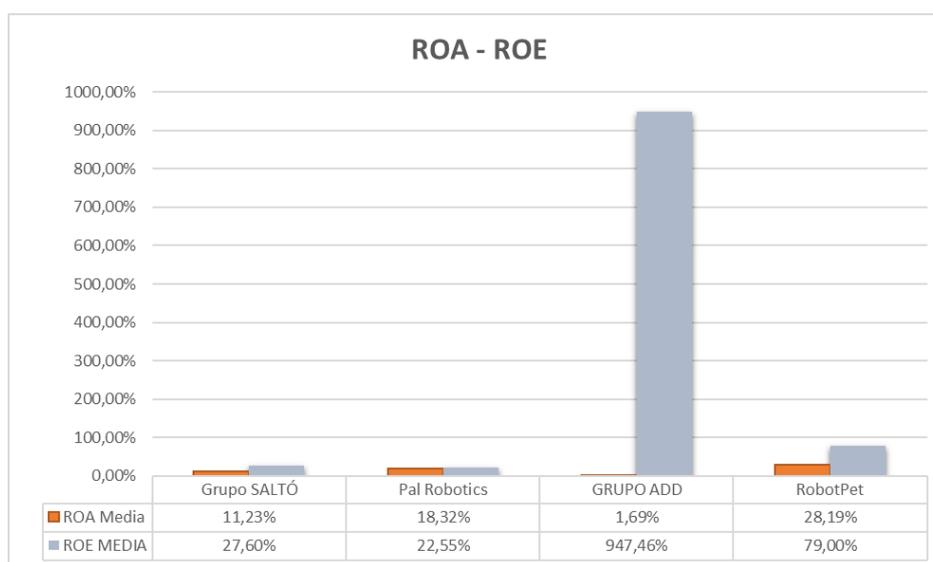


Fuente: (SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, 2021)

Se han escogido estas empresas, ya que son las más representativas en cuanto al mercado de innovación y venta de nuevas soluciones tecnológicas dentro de España. Es decir, basan su actividad en una línea de negocio similar a la empresa RobotPet.

Para comparar dichas empresas con RobotPet y conocer la rentabilidad de la empresa RobotPet en el mercado, se procedió a comparar la rentabilidad económica y financiera de la media de cada empresa para los últimos 5 años de su actividad. Por lo cual, en la Figura 9.4, se muestra la media del ROA Y ROE obtenidos por RobotPet y por sus competidores más cercanos.

Figura 9.4. *Rentabilidad Económica y Financiera*



Fuente: *Elaboración Propia*

Así, se observa que la empresa RobotPet tiene una rentabilidad económica mayor que sus competidoras. Este ratio obtenido no es exagerado, puesto que el Grupo Saltó logró obtener un ROA de 43,54% para el año 2018, mientras que Pal Robotics logró obtener un ratio de 44,56% para el año 2017 y el grupo ADD obtuvo una media de 26,25 % para el mismo año. Por lo tanto, el ratio económico obtenido por la empresa RobotPet es un buen indicador de la rentabilidad de la empresa y de su competitividad en el mercado español.

En cuanto al ROE analizado, se observa que el grupo ADD tiene el ratio más alto de rendimiento financiero, esto es un dato atípico, pues es un número muy elevado. Sin embargo, al comparar el rendimiento financiero obtenido por la empresa RobotPet respecto al Grupo Saltó y a Pal Robotics, es un ratio muy aceptable, ya que el grupo Saltó obtuvo un ROE de 82,55% en 2018 y Pal Robotics, obtuvo un ratio de 56,3% en el 2017. Lo que demuestra que la rentabilidad financiera obtenida por RobotPet está en un rango aceptable y demuestra su salud financiera.

Por consiguiente, se demuestra que, al comparar la rentabilidad financiera y económica, la empresa RobotPet cuenta con indicadores competitivos para poder competir en el mercado actual.

## CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES

El precipitado descenso de la tasa de natalidad, junto con el aumento de la esperanza de vida y la edad media en España en los últimos años, han enfocado los esfuerzos de los gobiernos y de los investigadores en crear nuevas soluciones tecnológicas que permitan afrontar los problemas que conlleva una tasa elevada de adultos mayores respecto a la población total en un país o región.

Por otro lado, la pandemia global del COVID-19 se ha ensañado con los adultos de avanzada edad, ya que se han visto desplazados de la sociedad, excluidos y aislados, lo cual ha provocado graves consecuencias a nivel de su salud física y mental, pues han perdido el contacto directo con sus familiares y amigos y se han vuelto muy vulnerables, produciendo en ellos diversas enfermedades como depresión, sentimiento de soledad, ansiedad, entre otras.

Por este motivo, se ha desarrollado este proyecto, para integrar un robot social a la vida de los adultos mayores y, así, mejorar su calidad de vida. A lo largo del presente trabajo, se ha demostrado las características y la importancia del desarrollo de la robótica social como solución tecnológica, ya que pueden generar un gran impacto en la vida de las personas mayores y son de mucha utilidad no solo para este sector de la población, sino que, es beneficioso para los familiares o tutores, dado que, los ayuda con la monitorización y cuidados de sus adultos mayores. Además, es beneficioso para el gobierno, pues se reducen los gastos médicos que pueden generar el desarrollo de enfermedades a nivel mental como la depresión, ansiedad, etc.

Si bien en España, la actividad de la empresa RobotPet es muy novedosa, puesto que aún no se comercializan los robots en masa y no hay muchos datos de registros previos, se espera que esta situación cambie a futuro, pues el gobierno está apoyando la investigación en I+D, así como también lo están haciendo diversas Comunidades Autónomas, ya que se están enfocando en apoyar nuevos proyectos relacionados con la robótica social; por lo cual, se cree que es una buena oportunidad para el desarrollo de este negocio, a pesar de las dificultades del entorno, como la inestabilidad política y económica generada por el desarrollo de la pandemia.

Por ello, se ha creado un modelo de negocio y un plan de comercialización y ventas, los cuales no solo se encuentran enfocados en la venta en masa de estos robots, sino que también, es un objetivo principal dar a conocer los beneficios del uso de la robótica social para el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas que permitan mejorar la calidad de vida de las personas.

Por otro lado, este trabajo también se ha enfocado en analizar los indicadores necesarios para conocer cuán rentable es el desarrollo de este proyecto. Del cual, se ha obtenido una rentabilidad media, similar a la de sus principales competidores para los primeros 5 años de actividad. Si bien, para los dos primeros años, no se obtendrán muchos ingresos, pues es un negocio altamente novedoso, a partir del 3er año de actividad los indicadores demuestran la viabilidad del proyecto.

Finalmente, se puede concluir, que la robótica social es un sector en auge, si bien en España no se encuentra muy desarrollado en la actualidad, se espera que en los próximos años se impulse su actividad, ya que hay datos muy positivos del desarrollo de esta tecnología en otros países, tanto a nivel económico, debido a la rentabilidad que genera dicha actividad, como a nivel social, pues se logran crear conexiones emocionales con los adultos mayores.

## PRESUPUESTO

### 1. Presupuesto de Actividades claves

En este capítulo se detalla el coste promedio del tiempo y de las horas dedicadas a la resolución de cada capítulo de este proyecto. En la tabla 29, se detallan las actividades claves del proyecto.

*Tabla 29. Presupuesto en horas y euros por capítulo*

Capítulo	Nombre	Horas	Porcentaje	Precio(€/h)	Importe
1	Introducción	4	1,33%	20,00 €	80,00 €
2	Descripción de la empresa	5	1,67%	20,00 €	100,00 €
3	Análisis del Entorno	25	8,33%	20,00 €	500,00 €
4	Desarrollo de un plan de negocio	40	13,33%	20,00 €	800,00 €
5	Plan de comercialización y marketing	60	20,00%	20,00 €	1.200,00 €
6	Plan de Producción	45	15,00%	20,00 €	900,00 €
7	Estructura organizativa	6	2,00%	20,00 €	120,00 €
8	Plan económico y financiero	60	20,00%	20,00 €	1.200,00 €
9	Presupuesto	1	0,33%	20,00 €	20,00 €
10	Estudio de viabilidad	10	3,33%	20,00 €	200,00 €
11	Conclusiones	6	2,00%	20,00 €	120,00 €
<b>Total</b>		<b>262</b>	<b>87,33%</b>		<b>5.240,00 €</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

### 2. Presupuesto de Actividades Extra

A continuación, en la tabla 30, se detalla el tiempo y el coste de las horas dedicadas a las actividades no relacionadas directamente con los capítulos, como el índice, la portada, las correcciones de los avances, el diseño y formato de la bibliografía entre otros.

*Tabla 30. Presupuesto en horas y euros actividades extras*

Actividades extras	Horas	Porcentaje	Precio(€/h)	Importe
Portada	0,5	0,17%	20,00 €	10,00 €
Índice	1,5	0,50%	20,00 €	30,00 €
Correcciones de los avances	10	3,33%	20,00 €	200,00 €
Anexos	4	1,33%	20,00 €	80,00 €
Normativa	2	0,67%	20,00 €	40,00 €
Diseño	4	1,33%	20,00 €	80,00 €
Bibliografía	10	3,33%	20,00 €	200,00 €
Resumen	6	2,00%	20,00 €	120,00 €
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>12,67%</b>		<b>760,00 €</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Finalmente, en la tabla 31, se tiene un resumen de los costos en horas y en euros de las actividades claves y extra del proyecto. Así como también, la duración total.

*Tabla 31. Presupuesto total en horas y euros*

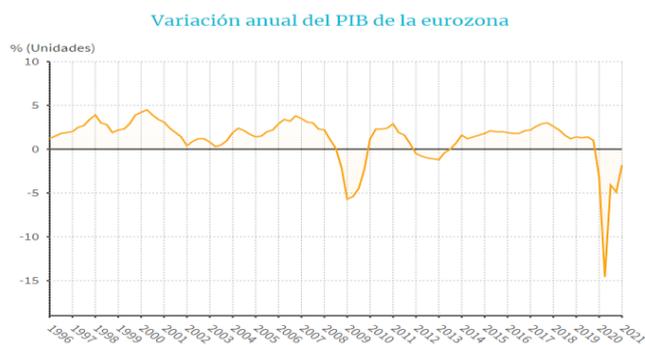
Tipo de Actividad	Cantidad (h)	Importe	Porcentaje
Actividad necesaria	262	5.240,00 €	87,33%
Actividad extra	38	760,00 €	12,67%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>6.000,00 €</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

## ANEXO

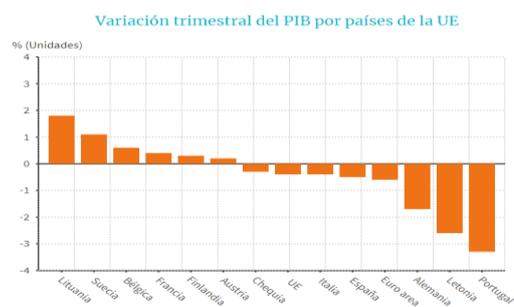
### 1. ESTADÍSTICA

Figura 1. Variación anual del PIB en la eurozona



Fuente: (Epdata, 2021)

Figura 2. Variación trimestral del PIB por países de la UE



Fuente: (Epdata, 2021)

Figura 3. Economía de España

Economía de España		
Cuentas Nacionales - Gobierno		
PIB Trim Per Capita [+]	I Trim 2021	6.072€
PIB anual [+]	2020	1.121.698M.€
PIB Per Capita [+]	2020	23.690€
PIB Trimestral [+]	I Trim 2021	287.407M.€
Deuda total (M.€) [+]	2020	1.345.570
Deuda (%PIB) [+]	2020	120,00%
Deuda Per Cápita [+]	2020	28.428€
Déficit (M.€) [+]	2020	-123.072
Déficit (%PIB) [+]	2020	-10,97%
G. Público (M.€) [+]	2020	586.369,0
Gasto Educación (M.€) [+]	2016	46.882,8
Gasto Educación (%Gto Pub) [+]	2016	9,97%
Gasto Salud (M.€) [+]	2019	79.315,8
G. Salud (%G. Público Total) [+]	2017	15,28%
Gasto Defensa (M.€) [+]	2019	15.420,8
Gasto Defensa (%Gto Pub) [+]	2019	2,98%
Gasto público (%PIB) [+]	2020	52,30%
Gasto público Per Capita [+]	2020	12.389€

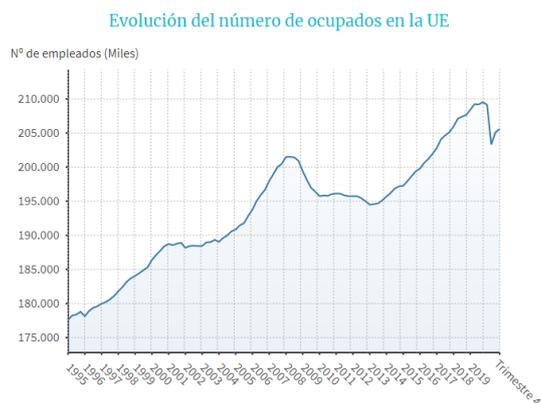
Fuente: (Datosmacro.com, 2020)

Figura 4. Economía de Comunidad Valenciana

Economía de Comunidad Valenciana		
Cuentas Nacionales - Gobierno		
PIB anual [+]	2019	116.015M.€
PIB Per Capita [+]	2019	23.206€
Deuda total (M.€) [+]	2020	50.807
Deuda (%PIB) [+]	2020	48,60%
Deuda Per Cápita [+]	2020	10.102€
Déficit (M.€) [+]	2020	-1.206
Déficit (%PIB) [+]	2020	-1,15%
Rating Moody's [+]	27/02/2014	Ba2
Rating S&P [+]	17/04/2015	BB
Rating Fitch [+]	20/04/2018	BBB-
Mercado Laboral		
Tasa de desempleo [+]	I Trim 2021	16.5%
Parados [+]	I Trim 2021	394 m.
Mercados - Cotizaciones		
Tipo de cambio del dólar [+]	07/05/2021	0,8293

Fuente: (Expansión, 2021)

Figura 5. Evolución del número de ocupados en la UE



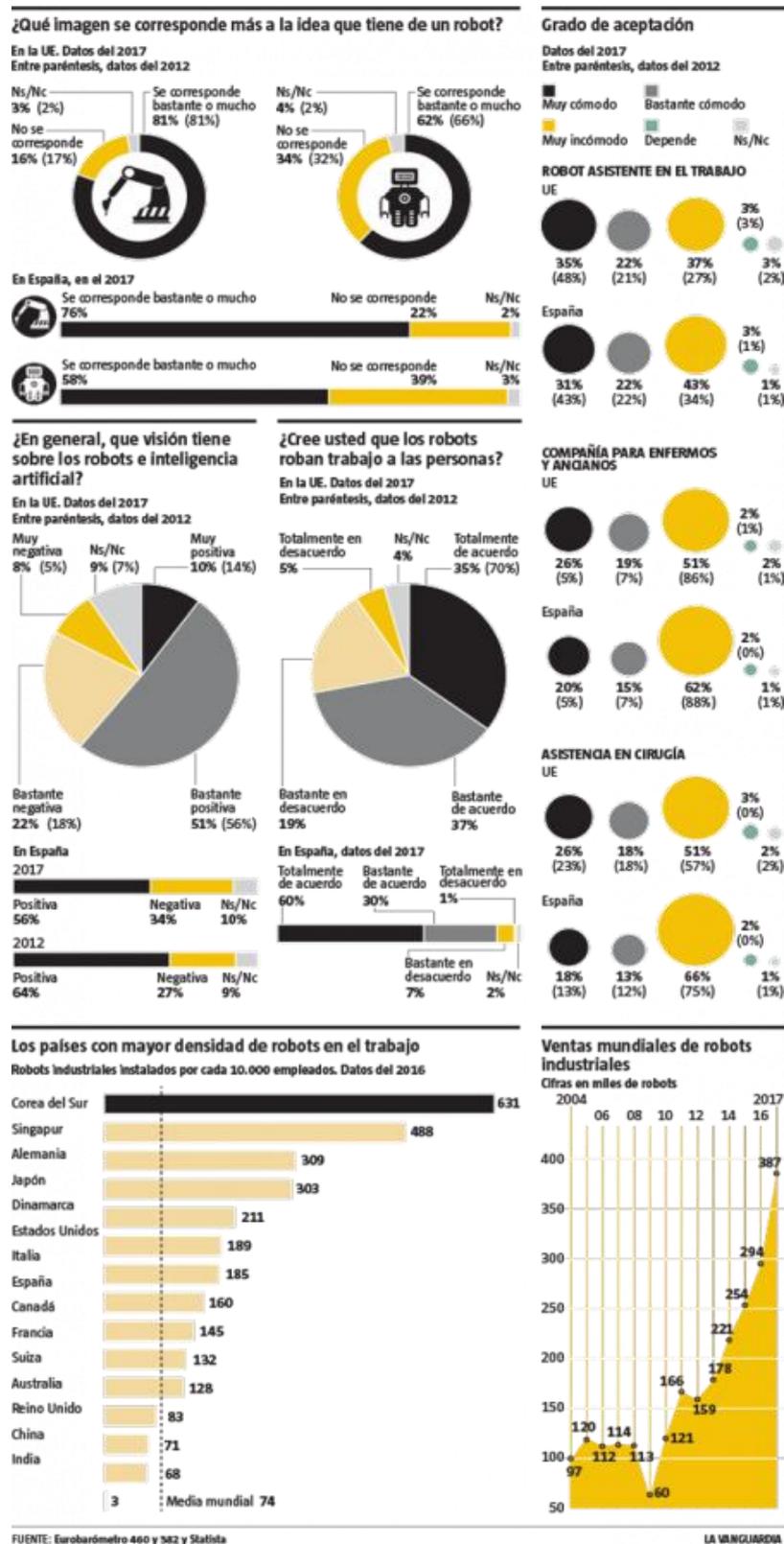
Fuente: (Epdata, 2021)

Figura 6. Variación anual de la ocupación en la UE y en España



Fuente: (Epdata, 2021)

Figura 7. Estudio sobre aceptación robótica 2017



Fuente: La vanguardia (Rius, 2018)

## 2. MARCO TEÓRICO

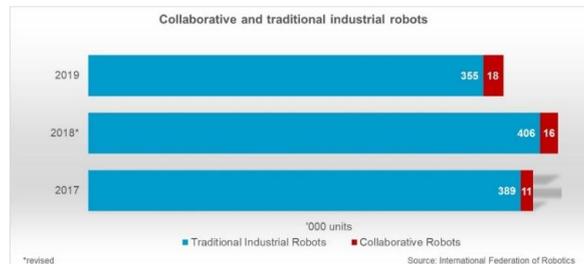
Figura 8. Características estructurales de las industrias en función del ciclo de vida

	Emergente	Crecimiento	Madurez	Declive
Tasa de crecimiento de la demanda	Baja	Muy alta	Moderada a baja	Negativa
Intensidad de la competencia	Baja	Crecente	Muy intensa	Baja
Número de competidores	Pocos	Crecente	Muchos	Pocos
Segmentos	Pocos	Algunos	Muchos	Pocos
Barreras de entrada	Tecnológicas	Efecto experiencia	Reacción competidores establecidos	Sobredimensionamiento
Clientes	Pocos/pioneros	Crecente	Mercado de masas	Pocos
Poder de negociación de clientes	Bajo	Bajo	Alto	Alto
Costes de producción	Altos	Reducción progresiva	Bajos costes/eficiencia	Bajos
Innovación de producto	Muy alta	Alta	Moderada a baja	Baja
Innovación de proceso	Baja	Moderada	Alta	Baja
Rentabilidad	Negativa	Recuperación	Alta/Decreciente	Baja

Fuente: (Navarra & Guerras, 2016)

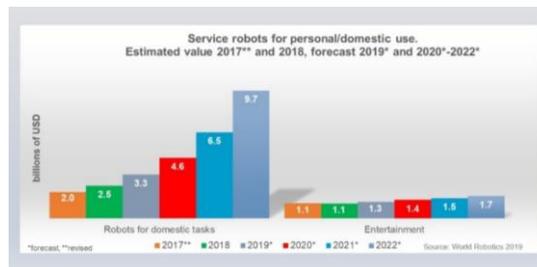
## 3. ANÁLISIS DEL MERCADO

Figura 9. Ventas en unidades de robots colaborativos e industriales.



Fuente: (International Federation of Robotics, 2021)

Figura 10. Robots de servicio para uso doméstico



Fuente: (International Federation of Robotics, 2021)

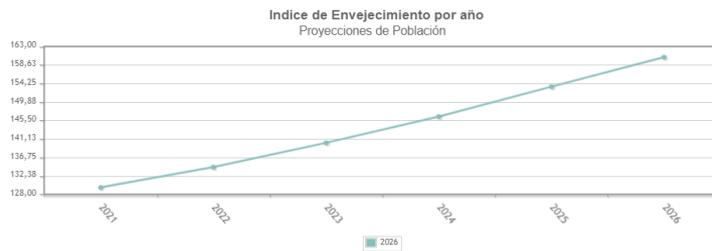
## 4. DEMOGRAFÍA

Figura 11. Hogares unipersonales de mayores de 65 años en miles



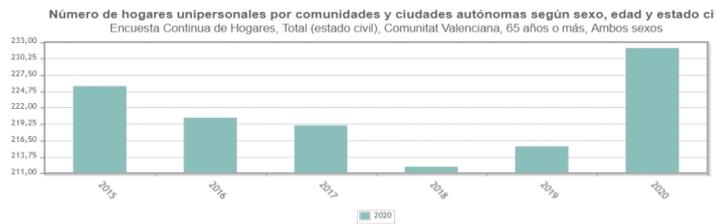
Fuente: (Sitio web del INE, 2021)

Figura 12. Índice de Envejecimiento por año periodo 2021-2026



Fuente: (Sitio web del INE, 2021)

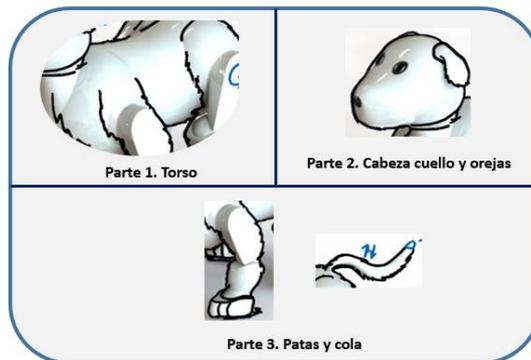
Figura 13. Número de hogares unipersonales en la comunidad Valencia



Fuente: INE (Instituto nacional de estadísticas)

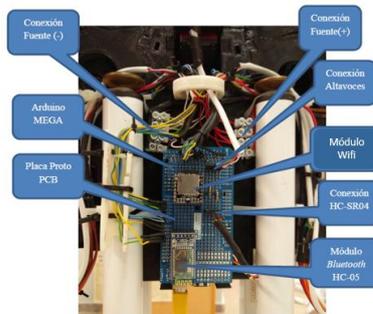
## 5. COMPONENTES PARA ENSAMBLAJE

Figura 14. Partes del Robot



Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Composición placa



Fuente: Adaptado de (Hernández, 2016)

Figura 16. Patas con servomotores



Fuente: (Clever Greek Handbook, s.f.)

Figura 17. Sistema de alimentación



Fuente: Elaboración Propia

## 6. LOCALIZACIÓN

Figura 18. Nave en Bokairent



Fuente (Idealista, 2021)

Figura 19. Alquiler Nave en calle Proyecto



Fuente: (Idealista, 2021)

Figura 20. Fachada de la nave



Fuente: (Idealista, 2021)

Figura 21. Parte de la nave para el proceso productivo



Fuente: (Idealista, 2021)

Figura 22. Oficinas



Fuente: (Idealista, 2021)

Figura 23. Parte de la tienda



Fuente: (Idealista, 2021)

## 7. COSTES

Tabla I. Costes de Materia Prima

Partes	Componentes	Precio Unitario	Cantidad por Robot	Total
Sensores y Actuadores	Sensor Táctil	0,56 €	5	2,79 €
	Sensor de Movimiento	4,68 €	1	4,68 €
	Cámara	40,35 €	1	40,35 €
	Servomotores	4,16 €	16	66,56 €
	Led RGB	4,22 €	1	4,22 €
	Altavoces	6,26 €	1	6,26 €
	Reconocimiento de voz	83,07 €	1	83,07 €
	Wifi	13,77 €	1	13,77 €
	Bluetooth	19,45 €	1	19,45 €
Controladores	Procesador Raspberry PI	26,14 €	1	26,14 €
	Arduino	15,39 €	1	15,39 €
Sistema de Alimentación	Batería de litio-ión	31,41 €	1	31,41 €
	Convertidor de corriente AC/DC	10,08 €	1	10,08 €
	Cargador 12v	24,79 €	1	24,79 €
Base	Impresión 3d con ABS	170,00 €	1	170,00 €
<b>Total por robot</b>				<b>518,96 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla II. Costes de herramientas

Herramientas	Precio	Cantidad por Robot
Imanes	9,64 €	1
Cables	5,32 €	1
Cinta adhesiva térmica	0,88 €	1
Kit de Soldadura	18,82 €	0,33
Tira de pines	1,23 €	1
Kit de sujeción de la placa	13,99 €	0,33
Pelacables	3,17 €	0,33
Kit de tornillos y tuercas	10,14 €	1
Set destornillador	1,45 €	0,33
Mini alicata	2,88 €	0,33
Juego de llave Allen	3,51 €	0,33
Llave Universal	2,93 €	0,33
Tablero de pruebas	3,42 €	1
<b>Total herramientas por robot</b>		<b>46,21 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 24. Empresa Logística Seur



Fuente: TARIFAS.NET

Figura 25. Costes de distribución

DESTINOS PENINSULARES						
SEUR 24	1 Kg. = Docs.	2-3 Kg.	4-10 Kg.	11-20 Kg.	> 20 Kg.	
	€	€	€	€	€/ Exp.	€/ Kg.
PROVINCIAL	7,81	8,95	13,50	18,97	6,50	0,62
REGIONAL*	9,54	11,69	16,62	23,49	5,90	0,91
PENÍNSULA	11,21	13,50	19,16	27,08	4,64	1,13
SEUR 8:30	1 Kg. = Docs.	2-3 Kg.	4-10 Kg.	11-20 Kg.	> 20 Kg.	
	€	€	€	€	€/ Exp.	€/ Kg.
PROVINCIAL	15,75	17,92	26,97	37,93	12,99	1,24
REGIONAL*	19,20	23,06	32,07	46,02	10,73	1,82
PENÍNSULA	22,56	26,97	38,31	54,18	9,30	2,24
SEUR 10	1 Kg. = Docs.	2-3 Kg.	4-10 Kg.	11-20 Kg.	> 20 Kg.	
	€	€	€	€	€/ Exp.	€/ Kg.
PROVINCIAL	14,07	16,12	24,28	34,14	11,69	1,13
REGIONAL*	17,69	20,92	29,92	41,73	9,12	1,66
PENÍNSULA	20,29	24,28	34,49	48,76	6,37	2,03
SEUR 13:30	1 Kg. = Docs.	2-3 Kg.	4-10 Kg.	11-20 Kg.	> 20 Kg.	
	€	€	€	€	€/ Exp.	€/ Kg.
PROVINCIAL	10,09	11,64	17,53	24,65	8,44	0,81
REGIONAL*	12,76	14,91	21,35	29,92	7,52	1,18
PENÍNSULA	14,63	17,53	24,90	35,22	6,04	1,46

\*El Módulo Regional equivale a un Módulo Corto (consultar poblaciones de origen y destino), que por lo general se aplica a envíos entre provincias limítrofes.

Fuente: TARIFAS.NET (Blanca, 2020)

Tabla III. Costes de distribución en la Comunidad de Valencia

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades	30	48	65	94	122
Costos por envío	8,99 €	9,01 €	9,03 €	9,04 €	9,06 €
Total anual	269,71 €	432,40 €	586,71 €	850,17 €	1.105,61 €

Fuente: Elaboración Propia

Tabla IV. Costes de distribución en España

Años	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades	63	110	143	190	209
Costos por envío	11,74 €	11,77 €	11,79 €	11,81 €	11,84 €
Total anual	739,78 €	1.294,27 €	1.685,92 €	2.244,51 €	2.473,90 €

Fuente: Elaboración Propia

Tabla V. Salarios Personal administrativo

Personal Administrativo	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
Gerente General	24.549,00 €	25.776,45 €	27.065,27 €	29.771,80 €	32.748,98 €
Jefe de Producción y Logística	19.475,54 €	20.449,32 €	21.471,78 €	23.618,96 €	25.980,86 €
Especialista en Marketing y Ventas	18.820,90 €	19.761,95 €	20.750,04 €	22.825,05 €	25.107,55 €
<b>Total</b>	<b>62.845,44 €</b>	<b>65.987,71 €</b>	<b>69.287,10 €</b>	<b>76.215,81 €</b>	<b>83.837,39 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VI. Gastos administrativos en bienes tangibles e intangibles

	2022	2023	2024	2025	2026
Equipos de Computo	2.100 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Muebles y enseres	1.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Licencia de Software	720 €	720 €	720 €	720 €	720 €
Útiles y Papelería	300 €	300 €	330 €	363 €	399 €
<b>Total</b>	<b>4.120 €</b>	<b>1.020 €</b>	<b>1.050 €</b>	<b>1.083 €</b>	<b>1.119 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 8. FINANCIACIÓN

Tabla VII. Gestión de pago de los proveedores

Pagos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Proveedor 1	90 días	0,00 €	0,00 €	0,00 €	15.638,71 €	10.425,81 €	10.425,81 €	9.383,23 €	9.904,52 €	10.425,81 €	10.425,81 €	10.425,81 €	13.032,26 €	100.087,74 €
Proveedor Herramientas	30 días	1.392,64 €	928,43 €	928,43 €	835,58 €	882,00 €	928,43 €	928,43 €	928,43 €	1.160,53 €	1.160,53 €	464,21 €	232,11 €	10.769,74 €
<b>Total mensual</b>		<b>1.392,64 €</b>	<b>928,43 €</b>	<b>928,43 €</b>	<b>16.474,29 €</b>	<b>11.307,81 €</b>	<b>11.354,23 €</b>	<b>10.311,65 €</b>	<b>10.832,94 €</b>	<b>11.586,34 €</b>	<b>11.586,34 €</b>	<b>10.890,02 €</b>	<b>13.264,36 €</b>	<b>110.857,48 €</b>

Pagos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Proveedor 1	90 días	13.032,26 €	5.212,90 €	2.606,45 €	15.669,99 €	13.058,32 €	10.446,66 €	13.058,32 €	15.669,99 €	15.669,99 €	15.669,99 €	11.491,32 €	15.669,99 €	147.256,17 €
Proveedor Herramientas	30 días	1.395,42 €	1.162,85 €	930,28 €	1.162,85 €	1.395,42 €	1.395,42 €	1.395,42 €	1.023,31 €	1.395,42 €	1.395,42 €	930,28 €	465,14 €	14.047,27 €
<b>Suma mensual</b>		<b>14.427,68 €</b>	<b>6.375,76 €</b>	<b>3.536,73 €</b>	<b>16.832,84 €</b>	<b>14.453,75 €</b>	<b>11.842,08 €</b>	<b>14.453,75 €</b>	<b>16.693,30 €</b>	<b>17.065,41 €</b>	<b>17.065,41 €</b>	<b>12.421,61 €</b>	<b>16.135,13 €</b>	<b>161.303,44 €</b>

Pagos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Proveedor 1	90 días	15.669,99 €	10.446,66 €	5.223,33 €	20.935,10 €	15.701,33 €	20.935,10 €	20.935,10 €	15.701,33 €	22.505,23 €	20.935,10 €	16.224,70 €	18.318,21 €	203.531,18 €
Proveedor Herramientas	30 días	1.864,29 €	1.398,21 €	1.864,29 €	1.864,29 €	1.398,21 €	2.004,11 €	1.864,29 €	1.444,82 €	1.631,25 €	1.631,25 €	932,14 €	466,07 €	18.363,22 €
<b>Suma mensual</b>		<b>17.534,27 €</b>	<b>11.844,87 €</b>	<b>7.087,62 €</b>	<b>22.799,39 €</b>	<b>17.099,54 €</b>	<b>22.939,21 €</b>	<b>22.799,39 €</b>	<b>17.146,15 €</b>	<b>24.136,49 €</b>	<b>22.566,35 €</b>	<b>17.156,85 €</b>	<b>18.784,29 €</b>	<b>221.894,41 €</b>

Pagos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Proveedor 1	90 días	18.318,21 €	10.467,55 €	5.233,78 €	31.465,46 €	15.732,73 €	26.221,21 €	26.221,21 €	27.270,06 €	20.976,97 €	26.221,21 €	10.488,49 €	5.244,24 €	223.861,14 €
Proveedor Herramientas	30 días	2.802,02 €	1.401,01 €	2.335,02 €	2.335,02 €	2.428,42 €	1.868,02 €	1.868,02 €	1.868,02 €	1.868,02 €	2.335,02 €	934,01 €	467,00 €	22.509,58 €
<b>Suma mensual</b>		<b>21.120,24 €</b>	<b>11.868,56 €</b>	<b>7.568,79 €</b>	<b>33.800,48 €</b>	<b>18.161,15 €</b>	<b>28.089,23 €</b>	<b>28.089,23 €</b>	<b>29.138,08 €</b>	<b>22.844,99 €</b>	<b>28.556,23 €</b>	<b>11.422,49 €</b>	<b>5.711,25 €</b>	<b>246.370,72 €</b>

Pagos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Proveedor 1	90 días	26.221,21 €	10.488,49 €	5.244,24 €	36.783,12 €	31.528,39 €	26.273,66 €	26.273,66 €	26.273,66 €	26.273,66 €	26.273,66 €	31.528,39 €	31.528,39 €	304.690,52 €
Proveedor Herramientas	30 días	3.275,56 €	2.807,63 €	2.339,69 €	2.339,69 €	2.339,69 €	2.339,69 €	2.339,69 €	2.807,63 €	2.807,63 €	2.339,69 €	1.169,84 €	467,94 €	27.374,36 €
<b>Suma mensual</b>		<b>29.496,78 €</b>	<b>13.296,11 €</b>	<b>7.583,93 €</b>	<b>39.122,81 €</b>	<b>33.868,08 €</b>	<b>28.613,35 €</b>	<b>28.613,35 €</b>	<b>29.081,28 €</b>	<b>29.081,28 €</b>	<b>28.613,35 €</b>	<b>32.698,23 €</b>	<b>31.996,33 €</b>	<b>332.064,88 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VIII. Gestión de cobros clientes

Año 1													
Cobros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
AL CONTADO	23.750,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	18.050,00 €	18.050,00 €	18.050,00 €	18.050,00 €	18.050,00 €	14.250,00 €	16.150,00 €	14.250,00 €	23.750,00 €	220.400,00 €
Suscripciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	589,33 €	5.304,00 €
A Cuotas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
A cuotas + suscripciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Total Mensual</b>	<b>23.750,00 €</b>	<b>19.000,00 €</b>	<b>19.000,00 €</b>	<b>18.639,33 €</b>	<b>14.839,33 €</b>	<b>16.739,33 €</b>	<b>14.839,33 €</b>	<b>24.339,33 €</b>	<b>225.704,00 €</b>				

Año 2													
Cobros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
AL CONTADO	14.250,00 €	14.250,00 €	9.500,00 €	9.500,00 €	9.500,00 €	9.500,00 €	9.500,00 €	12.350,00 €	17.100,00 €	15.200,00 €	12.350,00 €	23.750,00 €	156.750,00 €
Suscripciones	952,00 €	952,00 €	952,00 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	634,83 €	8.569,50 €
A Cuotas				6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	6.706,00 €	60.354,00 €
A cuotas + suscripciones				5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	53.786,25 €
<b>Total Mensual</b>	<b>15.202,00 €</b>	<b>15.202,00 €</b>	<b>10.452,00 €</b>	<b>22.817,08 €</b>	<b>22.817,08 €</b>	<b>22.817,08 €</b>	<b>22.817,08 €</b>	<b>25.667,08 €</b>	<b>30.417,08 €</b>	<b>28.517,08 €</b>	<b>25.667,08 €</b>	<b>37.067,08 €</b>	<b>279.459,75 €</b>

Año 3													
Cobros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
AL CONTADO	17.100,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	16.150,00 €	16.150,00 €	17.100,00 €	17.100,00 €	17.100,00 €	14.250,00 €	17.100,00 €	14.250,00 €	26.600,00 €	201.400,00 €
Suscripciones	1.025,50 €	1.025,50 €	1.025,50 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	748,00 €	9.808,50 €
A Cuotas	8.622,00 €	8.622,00 €	8.622,00 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	7.741,73 €	95.541,60 €
A cuotas + suscripciones	5.976,25 €	5.976,25 €	5.976,25 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	7.299,65 €	83.625,60 €
<b>Total Mensual</b>	<b>32.723,75 €</b>	<b>29.873,75 €</b>	<b>29.873,75 €</b>	<b>31.939,38 €</b>	<b>31.939,38 €</b>	<b>32.889,38 €</b>	<b>32.889,38 €</b>	<b>32.889,38 €</b>	<b>30.039,38 €</b>	<b>32.889,38 €</b>	<b>30.039,38 €</b>	<b>42.389,38 €</b>	<b>390.375,70 €</b>

Año 4													
Cobros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
AL CONTADO	19.000,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	33.250,00 €	218.500,00 €
Suscripciones	1.836,00 €	1.836,00 €	1.836,00 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	13.863,00 €
A Cuotas	14.234,80 €	14.234,80 €	14.234,80 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	126.293,40 €
A cuotas + suscripciones	10.786,05 €	10.786,05 €	10.786,05 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	113.650,95 €
<b>Total Mensual</b>	<b>45.856,85 €</b>	<b>41.106,85 €</b>	<b>41.106,85 €</b>	<b>33.498,53 €</b>	<b>38.248,53 €</b>	<b>38.248,53 €</b>	<b>33.498,53 €</b>	<b>52.498,53 €</b>	<b>472.307,35 €</b>				

Año 5													
Cobros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
AL CONTADO	19.000,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	38.000,00 €	237.500,00 €
Suscripciones	2.785,00 €	2.785,00 €	2.785,00 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	17.025,00 €
A Cuotas	22.797,00 €	22.797,00 €	22.797,00 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	176.928,00 €
A cuotas + suscripciones	19.622,40 €	19.622,40 €	19.622,40 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	174.148,20 €
<b>Total Mensual</b>	<b>64.204,40 €</b>	<b>59.454,40 €</b>	<b>59.454,40 €</b>	<b>44.832,00 €</b>	<b>63.832,00 €</b>	<b>605.601,20 €</b>							

Fuente: Elaboración Propia



Tabla XI. Equipos de Cómputo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Portátil ACER Aspire 3 A315-56-34GN	3	400,00 €	1.200,00 €
Impresora Láser Multifunción BROTHER	1	130,00 €	130,00 €
Teléfono con Cable Alcatel T56 Negro	1	120,00 €	120,00 €
Silla de escritorio ejecutiva	3	110,00 €	330,00 €
Escritorio	3	66,00 €	198,00 €
Tacho de basura	2	11,00 €	22,00 €
<b>Total</b>		<b>837,00 €</b>	<b>2.000,00 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla XII. Muebles y Enseres

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Estanterías de 4 niveles	1	360,00 €	360,00 €
Microondas Kufnt KMW	1	40,00 €	40,00 €
Ventiladores	1	20,00 €	20,00 €
Sistema de detección de incendios	1	130,00 €	130,00 €
Mesa de trabajo regulable	3	40,00 €	120,00 €
Armarios	1	30,00 €	30,00 €
Juego de mesa y sillas de reuniones	1	100,00 €	100,00 €
Estantería doble	2	100,00 €	200,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>820,00 €</b>	<b>1.000,00 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 26. Financiación Ibercaja

VOY A CALCULAR DEL PRÉSTAMO QUE NECESITO:  La cuota  El capital

CAPITAL: 20.000,00 €

PERIODICIDAD: Mensual

PLAZO: años 7 meses 0

TIPO DE INTERÉS: 2.50 %

**CALCULAR MI PRÉSTAMO**

Resultado de la simulación

Cuota: 259,78 euros

TAE: 2,53%

Fuente: Ibercaja.es

Tabla XIII. Aporte Socios y Financiación

Aportes	Primer Año	Porcentajes	Segundo Año
Cada accionista	3.080,00 €	9,53%	9.150,00 €
<b>Total 4 Accionistas</b>	<b>12.320,00 €</b>	<b>38,12%</b>	<b>36.600,00 €</b>
<b>Préstamo bancario</b>	<b>20.000,00 €</b>	<b>61,88%</b>	<b>0,00 €</b>
<b>Inversión total</b>	<b>32.320,00 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>36.600,00 €</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla XIV. Financiamento del préstamo

Año 1													
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL ANUAL	
Cuota	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	3.117,36	
Capital	218,12	218,57	219,03	219,48	219,94	220,40	220,86	221,32	221,78	222,24	222,70	2.647,61	
Intereses	41,66	41,21	40,75	40,30	39,84	39,38	38,92	38,46	38,00	37,54	37,08	469,75	
Pendiente	19.781,88	19.563,31	19.344,28	19.124,80	18.904,86	18.684,46	18.463,60	18.242,28	18.020,50	17.798,26	17.575,56	17.352,39	
Año 2													
Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	TOTAL ANUAL
Cuota	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	3.117,36
Capital	223,63	224,10	224,57	225,03	225,50	225,97	226,44	226,91	227,39	227,86	228,34	228,81	2.714,55
Intereses	36,15	35,68	35,21	34,75	34,28	33,81	33,34	32,87	32,39	31,92	31,44	30,97	402,81
Pendiente	17.128,76	16.904,66	16.680,09	16.455,06	16.229,56	16.003,59	15.777,15	15.550,24	15.322,85	15.094,99	14.866,65	14.637,84	
Año 3													
Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL ANUAL
Cuota	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	3.117,36
Capital	229,29	229,77	230,24	230,72	231,20	231,69	232,17	232,65	233,14	233,62	234,11	234,60	2.783,20
Intereses	30,49	30,01	29,54	29,06	28,58	28,09	27,61	27,13	26,64	26,16	25,67	25,18	334,16
Pendiente	14.408,55	14.178,78	13.948,54	13.717,82	13.486,62	13.254,93	13.022,76	12.790,11	12.556,97	12.323,35	12.089,24	11.854,64	
Año 4													
Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	TOTAL ANUAL
Cuota	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	3.117,36
Capital	235,09	235,58	236,07	236,56	237,05	237,55	238,04	238,54	239,03	239,53	240,03	240,53	2.853,60
Intereses	24,69	24,20	23,71	23,22	22,73	22,23	21,74	21,24	20,75	20,25	19,75	19,25	263,76
Pendiente	11.619,55	11.383,97	11.147,90	10.911,34	10.674,29	10.436,74	10.198,70	9.960,16	9.721,13	9.481,60	9.241,57	9.001,04	
Año 5													
Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	TOTAL ANUAL
Cuota	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	259,78	3.117,36
Capital	241,03	241,53	242,04	242,54	243,05	243,55	244,06	244,57	245,08	245,59	246,10	246,61	2.925,75
Intereses	18,75	18,25	17,74	17,24	16,73	16,23	15,72	15,21	14,70	14,19	13,68	13,17	191,61
Pendiente	8.760,01	8.518,48	8.276,44	8.033,90	7.790,85	7.547,30	7.303,24	7.058,67	6.813,59	6.568,00	6.321,90	6.075,29	

Fuente: financlick.es

Tabla XV. Ingresos mensuales a Tesorería

Previsión Tesorería												
Año 1												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capital propio	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67	1.026,67
Financiación externa	20.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL CONTADO	23.750,00	19.000,00	19.000,00	18.050,00	18.050,00	18.050,00	18.050,00	18.050,00	14.250,00	16.150,00	14.250,00	23.750,00
Suscripciones	0,00	0,00	0,00	589,33	589,33	589,33	589,33	589,33	589,33	589,33	589,33	589,33
A Cuotas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A cuotas + suscripciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cobro deuda anterior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	44.776,67	20.026,67	20.026,67	19.666,00	19.666,00	19.666,00	19.666,00	19.666,00	15.866,00	17.766,00	15.866,00	25.366,00
Previsión Tesorería												
Año 2												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capital propio	10.980,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	2.562,00	0,00
Financiación externa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL CONTADO	14.250,00	14.250,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	12.350,00	17.100,00	15.200,00	12.350,00	23.750,00
Suscripciones	952,00	952,00	952,00	634,83	634,83	634,83	634,83	634,83	634,83	634,83	634,83	634,83
A Cuotas	0,00	0,00	0,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00	6.706,00
A cuotas + suscripciones	0,00	0,00	0,00	5.976,25	5.976,25	5.976,25	5.976,25	5.976,25	5.976,25	5.976,25	5.976,25	5.976,25
Cobro deuda anterior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	26.182,00	17.764,00	13.014,00	25.379,08	25.379,08	25.379,08	25.379,08	28.229,08	32.979,08	31.079,08	28.229,08	37.067,08
Previsión Tesorería												
Año 3												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capital propio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Financiación externa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AL CONTADO	17.100,00	14.250,00	14.250,00	16.150,00	16.150,00	17.100,00	17.100,00	17.100,00	14.250,00	17.100,00	14.250,00	26.600,00
Suscripciones	1.025,50	1.025,50	1.025,50	748,00	748,00	748,00	748,00	748,00	748,00	748,00	748,00	748,00
A Cuotas	8.622,00	8.622,00	8.622,00	7.741,73	7.741,73	7.741,73	7.741,73	7.741,73	7.741,73	7.741,73	7.741,73	7.741,73
A cuotas + suscripciones	5.976,25	5.976,25	5.976,25	7.299,65	7.299,65	7.299,65	7.299,65	7.299,65	7.299,65	7.299,65	7.299,65	7.299,65
Cobro deuda anterior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma	32.723,75	29.873,75	29.873,75	31.939,38	31.939,38	32.889,38	32.889,38	32.889,38	30.039,38	32.889,38	30.039,38	42.389,38

TFG-GIOI (UPV-ETSII)- AYLAS BOHORQUEZ – curso académico: 2020-2021

Previsión Tesorería												
Año 4												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capital propio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Financiación externa	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AL CONTADO	19.000,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	33.250,00 €
Suscripciones	1.836,00 €	1.836,00 €	1.836,00 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €	928,33 €
A Cuotas	14.234,80 €	14.234,80 €	14.234,80 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €	9.287,67 €
A Cuotas + suscripciones	10.786,05 €	10.786,05 €	10.786,05 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €	9.032,53 €
Cobro deuda anterior	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Suma	45.856,85 €	41.106,85 €	41.106,85 €	33.498,53 €	38.248,53 €	38.248,53 €	33.498,53 €	38.248,53 €	38.248,53 €	33.498,53 €	38.248,53 €	52.498,53 €

Previsión Tesorería												
Año 5												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capital propio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Financiación externa	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AL CONTADO	19.000,00 €	14.250,00 €	14.250,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	19.000,00 €	38.000,00 €
Suscripciones	2.785,00 €	2.785,00 €	2.785,00 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €	963,33 €
A Cuotas	22.797,00 €	22.797,00 €	22.797,00 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €	12.059,67 €
A Cuotas + suscripciones	19.622,40 €	19.622,40 €	19.622,40 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €	12.809,00 €
Cobro deuda anterior	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Suma	64.204,40 €	59.454,40 €	59.454,40 €	44.832,00 €	44.832,00 €	44.832,00 €	44.832,00 €	44.832,00 €	44.832,00 €	44.832,00 €	44.832,00 €	63.832,00 €

Fuente: Elaboración Propia

Tabla XVI. Egresos Mensual de Tesorería

Previsión Tesorería												
Año 1												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Gastos Personal</b>												
Sueldos del Personal	6.690,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	13.380,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	6.690,00 €	13.380,00 €
Seguridad Social e IRPF	1.130,61 €	1.130,61 €	1.130,61 €	1.130,61 €	1.130,61 €	1.130,61 €	2.261,22 €	1.130,61 €	1.130,61 €	1.130,61 €	1.130,61 €	2.261,22 €
<b>Costos</b>												
Compras,Gastos financieros ...	18.884,83 €	3.306,54 €	3.306,54 €	18.852,41 €	13.685,92 €	13.732,35 €	12.689,76 €	13.211,05 €	13.964,45 €	13.964,45 €	13.268,13 €	15.642,48 €
Subcontrataciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Distribución	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €	336,50 €
TOTAL	27.041,94 €	11.463,65 €	11.463,65 €	27.009,51 €	21.843,03 €	21.889,45 €	28.667,48 €	21.368,16 €	22.121,56 €	22.121,56 €	21.425,24 €	31.620,19 €

Previsión Tesorería												
Año 2												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Gastos Personal</b>												
Sueldos del Personal	7.024,50 €	7.024,50 €	7.024,50 €	7.024,50 €	7.024,50 €	7.024,50 €	14.049,00 €	7.024,50 €	7.024,50 €	7.024,50 €	7.024,50 €	14.049,00 €
Seguridad Social e IRPF	1.187,14 €	1.187,14 €	1.187,14 €	1.187,14 €	1.187,14 €	1.187,14 €	2.374,28 €	1.187,14 €	1.187,14 €	1.187,14 €	1.187,14 €	2.374,28 €
<b>Costos</b>												
Compras,Gastos financieros ...	16.555,79 €	8.503,87 €	5.664,85 €	18.960,95 €	16.581,86 €	13.970,19 €	16.581,86 €	18.821,41 €	19.193,52 €	19.193,52 €	14.549,72 €	18.263,24 €
Subcontrataciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Distribución	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €	575,56 €
TOTAL	25.342,99 €	17.291,07 €	14.452,04 €	27.748,15 €	25.369,06 €	22.757,39 €	33.580,70 €	27.608,61 €	27.980,72 €	27.980,72 €	23.336,92 €	35.262,08 €

Previsión Tesorería												
Año 3												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Gastos Personal</b>												
Sueldos del Personal	7.375,73 €	7.375,73 €	7.375,73 €	7.375,73 €	7.375,73 €	7.375,73 €	14.751,45 €	7.375,73 €	7.375,73 €	7.375,73 €	7.375,73 €	14.751,45 €
Seguridad Social e IRPF	1.246,50 €	1.246,50 €	1.246,50 €	1.246,50 €	1.246,50 €	1.246,50 €	2.493,00 €	1.246,50 €	1.246,50 €	1.246,50 €	1.246,50 €	2.493,00 €
<b>Costos</b>												
Compras,Gastos financieros ...	19.498,22 €	13.808,82 €	9.051,56 €	24.763,33 €	19.063,49 €	24.903,16 €	24.763,33 €	19.110,10 €	26.100,43 €	24.530,30 €	19.120,79 €	21.431,33 €
Subcontrataciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Distribución	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €	757,54 €
TOTAL	28.877,98 €	23.188,58 €	18.431,33 €	34.143,10 €	28.443,25 €	34.282,92 €	42.765,32 €	28.489,86 €	35.480,20 €	33.910,06 €	28.500,56 €	39.433,32 €

Previsión Tesorería												
Año 4												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Gastos Personal</b>												
Sueldos del Personal	8.113,30 €	8.113,30 €	8.113,30 €	8.113,30 €	8.113,30 €	8.113,30 €	16.226,60 €	8.113,30 €	8.113,30 €	8.113,30 €	8.113,30 €	16.226,60 €
Seguridad Social e IRPF	1.371,15 €	1.371,15 €	1.371,15 €	1.371,15 €	1.371,15 €	1.371,15 €	2.742,29 €	1.371,15 €	1.371,15 €	1.371,15 €	1.371,15 €	2.742,29 €
<b>Costos</b>												
Compras,Gastos financieros ...	22.920,27 €	13.668,59 €	9.368,82 €	35.600,51 €	19.961,18 €	29.889,26 €	29.889,26 €	30.938,11 €	24.645,02 €	30.356,26 €	13.222,52 €	14.483,05 €
Subcontrataciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Distribución	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €	1.031,56 €
TOTAL	33.436,27 €	24.184,60 €	19.884,83 €	46.116,51 €	30.477,18 €	40.405,26 €	49.889,71 €	41.454,11 €	35.161,02 €	40.872,27 €	23.738,53 €	34.483,50 €

Previsión Tesorería												
Año 5												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Gastos Personal</b>												
Sueldos del Personal	8.924,63 €	8.924,63 €	8.924,63 €	8.924,63 €	8.924,63 €	8.924,63 €	17.849,25 €	8.924,63 €	8.924,63 €	8.924,63 €	8.924,63 €	17.849,25 €
Seguridad Social e IRPF	1.508,26 €	1.508,26 €	1.508,26 €	1.508,26 €	1.508,26 €	1.508,26 €	3.016,52 €	1.508,26 €	1.508,26 €	1.508,26 €	1.508,26 €	3.016,52 €
<b>Costos</b>												
Compras	31.299,83 €	15.099,17 €	9.386,99 €	40.925,86 €	35.671,13 €	30.416,40 €	30.416,40 €	30.884,34 €	30.884,34 €	30.416,40 €	34.501,29 €	55.230,25 €
Subcontrataciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Distribución	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €	1.193,17 €
TOTAL	42.925,89 €	26.725,23 €	21.013,05 €	52.551,92 €	47.297,19 €	42.042,46 €	52.475,35 €	42.510,40 €	42.510,40 €	42.042,46 €	46.127,35 €	77.289,20 €

Fuente: Elaboración Propia

TFG-GIOI (UPV-ETSII)- AYLAS BOHORQUEZ – curso académico: 2020-2021

Tabla XVII. Total de egresos mensuales

Previsión Tesorería	Año 1											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total mes	27.041,94 €	11.463,65 €	11.463,65 €	27.009,51 €	21.843,03 €	21.889,45 €	28.667,48 €	21.368,16 €	22.121,56 €	22.121,56 €	21.425,24 €	31.620,19 €
Acumulado anual	27.041,94 €	38.505,59 €	49.969,23 €	76.978,75 €	98.821,78 €	120.711,23 €	149.378,71 €	170.746,87 €	192.868,43 €	214.989,99 €	236.415,23 €	268.035,43 €

Previsión Tesorería	Año 2											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total mes	25.342,99 €	17.291,07 €	14.452,04 €	27.748,15 €	25.369,06 €	22.757,39 €	33.580,70 €	27.608,61 €	27.980,72 €	27.980,72 €	23.336,92 €	35.262,08 €
Acumulado anual	25.342,99 €	42.634,06 €	57.086,10 €	84.834,25 €	110.203,30 €	132.960,69 €	166.541,39 €	194.150,00 €	222.130,72 €	250.111,44 €	273.448,35 €	308.710,43 €

Previsión Tesorería	Año 3											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total mes	28.877,98 €	23.188,58 €	18.431,33 €	34.143,10 €	28.443,25 €	34.282,92 €	42.765,32 €	28.489,86 €	35.480,20 €	33.910,06 €	28.500,56 €	39.433,32 €
Acumulado anual	28.877,98 €	52.066,57 €	70.497,89 €	104.640,99 €	133.084,24 €	167.367,16 €	210.132,48 €	238.622,34 €	274.102,54 €	308.012,60 €	336.513,16 €	375.946,48 €

Previsión Tesorería	Año 4											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total mes	33.436,27 €	24.184,60 €	19.884,83 €	46.116,51 €	30.477,18 €	40.405,26 €	49.889,71 €	41.454,11 €	35.161,02 €	40.872,27 €	23.738,53 €	34.483,50 €
Acumulado anual	33.436,27 €	57.620,87 €	77.505,69 €	123.622,20 €	154.099,38 €	194.504,65 €	244.394,36 €	285.848,47 €	321.009,49 €	361.881,75 €	385.620,28 €	420.103,78 €

Previsión Tesorería	Año 5											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total mes	42.925,89 €	26.725,23 €	21.013,05 €	52.551,92 €	47.297,19 €	42.042,46 €	52.475,35 €	42.510,40 €	42.510,40 €	42.042,46 €	46.127,35 €	77.289,20 €
Acumulado anual	42.925,89 €	69.651,12 €	90.664,17 €	143.216,09 €	190.513,29 €	232.555,75 €	285.031,10 €	327.541,50 €	370.051,89 €	412.094,36 €	458.221,70 €	535.510,90 €

Fuente: Elaboración Propia

Tabla XVIII. Flujo de caja mensual y acumulado

Previsión Tesorería	Año 1											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cobro-Pago	17.734,73 €	8.563,02 €	8.563,02 €	-7.343,51 €	-2.177,03 €	-2.223,45 €	-9.001,48 €	-1.702,16 €	-6.255,56 €	-4.355,56 €	-5.559,24 €	-6.254,19 €
Cash Flow Acumulado	17.734,73 €	26.297,75 €	34.860,77 €	27.517,25 €	25.340,22 €	23.116,77 €	14.115,29 €	12.413,13 €	6.157,57 €	1.802,01 €	-3.757,23 €	-10.011,43 €

Previsión Tesorería	Año 2											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cobro-Pagos	839,01 €	472,93 €	-1.438,04 €	-2.369,07 €	10,03 €	2.621,69 €	-8.201,61 €	620,48 €	4.998,36 €	3.098,36 €	4.892,17 €	1.805,01 €
Cash Flow Acumulado	-9.172,42 €	-8.699,48 €	-10.137,53 €	-12.506,59 €	-12.496,56 €	-9.874,87 €	-18.076,48 €	-17.456,01 €	-12.457,64 €	-9.359,28 €	-4.467,11 €	-2.662,11 €

Previsión Tesorería	Año 3											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cobro-Pagos	3.845,77 €	6.685,17 €	11.442,42 €	-2.203,72 €	3.496,13 €	-1.393,54 €	-9.875,94 €	4.399,52 €	-5.440,81 €	-1.020,68 €	1.538,83 €	2.956,06 €
Cash Flow Acumulado	1.183,66 €	7.868,83 €	19.311,25 €	17.107,54 €	20.603,67 €	19.210,13 €	9.334,19 €	13.733,72 €	8.292,91 €	7.272,23 €	8.811,05 €	11.767,12 €

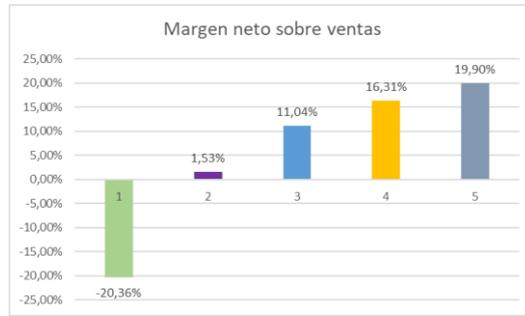
Previsión Tesorería	Año 4											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cobro-Pagos	12.420,58 €	16.922,25 €	21.222,02 €	-12.617,98 €	7.771,35 €	-2.156,73 €	-16.391,17 €	-3.205,58 €	3.087,51 €	-7.373,73 €	14.510,01 €	18.015,03 €
Cash Flow Acumulado	24.187,70 €	41.109,95 €	62.331,97 €	49.714,00 €	57.485,35 €	55.328,62 €	38.937,44 €	35.731,87 €	38.819,38 €	31.445,65 €	45.955,65 €	63.970,69 €

Previsión Tesorería	Año 5											
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cobro-Pagos	21.278,51 €	32.729,17 €	38.441,35 €	-7.719,92 €	-2.465,19 €	2.789,54 €	-7.643,35 €	2.321,60 €	2.321,60 €	2.789,54 €	-1.295,35 €	-13.457,20 €
Cash Flow Acumulado	85.249,19 €	117.978,37 €	156.419,72 €	148.699,79 €	146.234,60 €	149.024,14 €	141.380,79 €	143.702,39 €	146.023,99 €	148.813,53 €	147.518,18 €	134.060,99 €

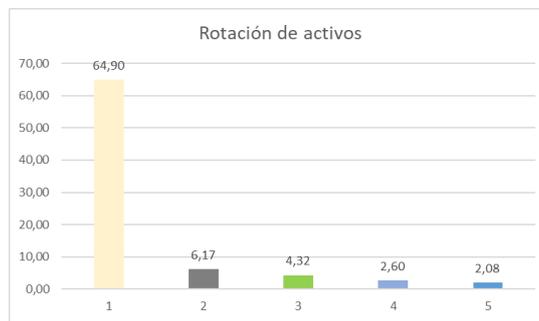
Fuente: Elaboración Propia

Figura 27. Margen Neto sobre Ventas



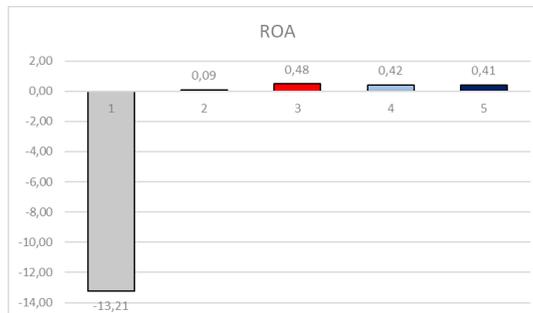
Fuente: Elaboración Propia

Figura 28. Rotación de activos



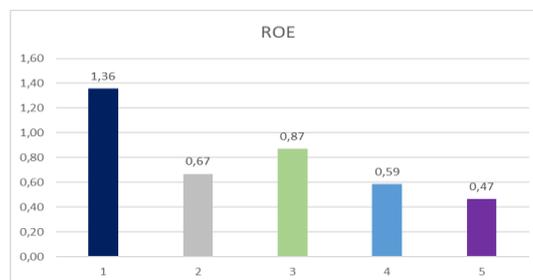
Fuente: Elaboración Propia

Figura 29. ROA



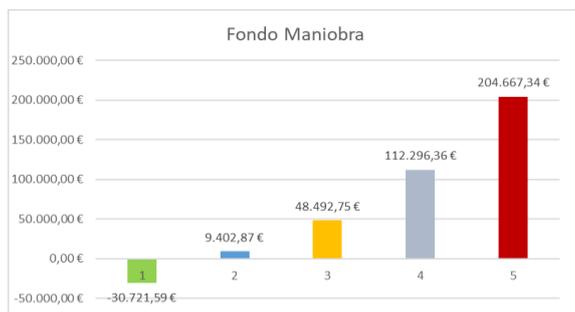
Fuente: Elaboración Propia

Figura 30. ROE



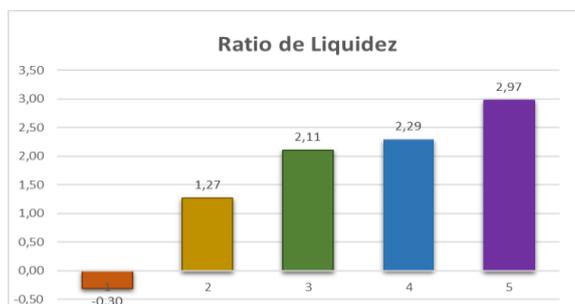
Fuente: Elaboración Propia

Figura 31. Fondo Maniobra



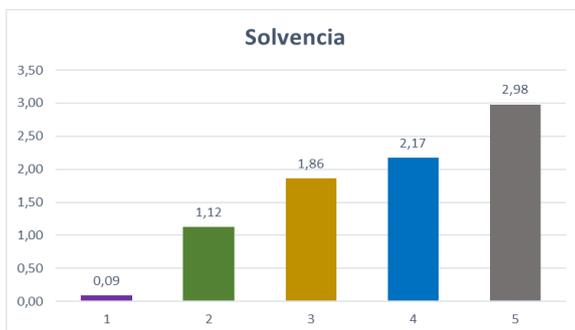
Fuente: Elaboración Propia

Figura 32. Liquidez



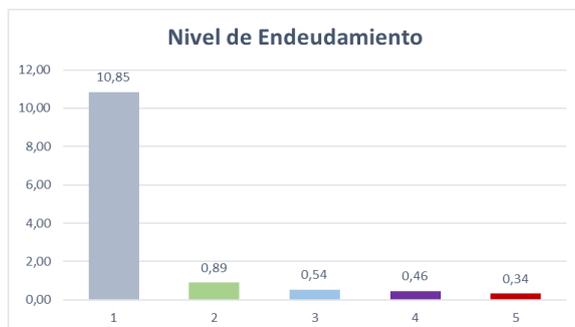
Fuente: Elaboración Propia

Figura 33. Solvencia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 34. Nivel de endeudamiento



Fuente: Elaboración Propia

## 9. ESTUDIO DE VIABILIDAD

Figura 35. PAL ROBOTICS SL

PAL ROBOTICS SL					
08005 BARCELONA (BARCELONA, ESPAÑA)		Código NIF		B64956477	
Empresa privada		Fecha últimas cuentas		31/12/2019	
El Global Ultimate Owner de esta participada es <u>MR FRANCESCO FERRO</u>					
Cuentas No Consolidadas	31/12/2019 EUR	31/12/2018 EUR	31/12/2017 EUR	31/12/2016 EUR	31/12/2015 EUR
B	12 meses Pendiente de tratamiento Abreviado PGC 2007	12 meses Abreviado PGC 2007	12 meses Abreviado PGC 2007	12 meses Pendiente de tratamiento Abreviado PGC 2007	12 meses Pendiente de tratamiento Abreviado PGC 2007
Ingresos de explotación	3.193.110	3.425.326	4.664.099	3.022.271	2.490.262
Result. ordinarios antes Impuestos	213.322	24.043	886.629	156.089	420.157
Resultado del Ejercicio	165.324	276.026	730.241	54.658	408.264
Total Activo	3.287.812	2.276.801	1.989.597	1.693.936	1.388.184
Fondos propios	2.001.139	1.835.641	1.574.814	1.327.211	1.284.435
Rentabilidad económica (%)	6,49	1,06	44,56	9,21	30,27
Rentabilidad financiera (%)	10,66	1,31	56,30	11,76	32,71
Liquidez general	2,05	3,33	2,65	2,57	4,66
Endeudamiento (%)	39,13	19,38	20,85	21,65	7,47

Fuente: (SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, 2021)

Figura 36. FUTURA VIVE TECHNOLOGIES S.L.

FUTURA VIVE TECHNOLOGIES S.L.					
28020 MADRID (MADRID, ESPAÑA)		Código NIF		B85042737	
Empresa privada		Fecha últimas cuentas		31/12/2019	
This company is Independent (but not the Global Ultimate Owner of a Corporate Group)					
Cuentas No Consolidadas	31/12/2019 EUR	31/12/2018 EUR	31/12/2017 EUR	31/12/2016 EUR	31/12/2015 EUR
B	12 meses Pendiente de tratamiento PYME PGC 2007	12 meses Pendiente de tratamiento PYME PGC 2007	12 meses Pendiente de tratamiento Abreviado PGC 2007	12 meses Pendiente de tratamiento Abreviado PGC 2007	12 meses Pendiente de tratamiento Abreviado PGC 2007
Ingresos de explotación	454.749	352.478	434.750	295.033	311.937
Result. ordinarios antes Impuestos	19.124	9.993	116.031	-3.994	-35.588
Resultado del Ejercicio	13.769	7.495	87.098	-2.995	-26.691
Total Activo	569.307	311.590	441.988	184.902	157.551
Fondos propios	106.495	59.988	2.493	-84.605	-81.610
Rentabilidad económica (%)	3,36	3,21	26,25	-2,16	-22,59
Rentabilidad financiera (%)	17,96	16,66	4.654,33	4,72	43,61
Liquidez general	2,73	1,36	0,93	0,46	0,48
Endeudamiento (%)	81,29	80,75	99,44	145,76	151,80

Fuente: (SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, 2021)

Figura 37. ELECTRÓNICA SALTO SL

ELECTRONICA SALTO SL					
25141 TORREGROSSA (LLEIDA, ESPAÑA)		Código NIF		B25317827	
Empresa privada		Fecha últimas cuentas		31/12/2019	
El Global Ultimate Owner de esta participada es <u>JAIME SALTO ALBARÉDA</u>					
Perfil financiero & empleados					
Cuentas No Consolidadas	31/12/2019 EUR	31/12/2018 EUR	31/12/2017 EUR	31/12/2016 EUR	31/12/2015 EUR
B	12 meses Salvedades Normal PGC 2007	12 meses Aprobado Normal PGC 2007			
Ingresos de explotación	8.398.079	9.035.908	6.009.839	5.987.219	11.371.809
Result. ordinarios antes Impuestos	270.194	2.610.029	165.887	137.368	127.030
Resultado del Ejercicio	237.686	2.637.601	158.386	138.810	139.165
Total Activo	7.227.691	5.994.922	4.830.139	4.462.880	4.619.134
Fondos propios	3.120.769	3.161.849	1.074.986	924.066	770.260
Rentabilidad económica (%)	3,74	43,54	3,43	3,08	2,75
Rentabilidad financiera (%)	8,66	82,55	15,43	14,87	16,49
Liquidez general	1,19	1,78	1,03	1,14	1,02
Endeudamiento (%)	56,82	47,26	77,74	79,29	83,32

Fuente: (SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, 2021)

## BIBLIOGRAFÍA

- Abogacía Española. (2021). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL&ABOGACÍA*. Abogacía Española. Madrid: Abogacía Española. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.abogacia.es/wp-content/uploads/2020/11/1-Informe-IA-y-Abogacia-Futura-2021.pdf>
- Aceros Gualdrón, J. (2018). *Robots para el cuidado de personas mayores. Taxonomía de una promesa*. Universidad Industrial de Santander. Bogotá, Colombia. Bogotá: Ediciones Universidad de Salamanca. doi:<http://dx.doi.org/10.14201/aula2018244360>
- ANA. (09 de febrero de 2016). NUKA: LA PRIMERA FOCA ROBÓTICA QUE PUEDE «SUSTITUIR A LOS PSICOTRÓPICOS». *InformáticaValse*. Recuperado el 11 de mayo de 2021, de <https://informaticavalse.com/nuka-la-primera-foca-robotica-que-puede-sustituir-a-los-psicotropicos>
- Arnau, J. (23 de febrero de 2021). Misty, el robot que hace la vida más fácil a los mayores que viven solos en Barcelona. *Disruptores e Innovadores*. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de [https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/cataluna/20210223/misty-robot-facil-mayores-viven-solos-barcelona/560944535\\_0.html](https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/cataluna/20210223/misty-robot-facil-mayores-viven-solos-barcelona/560944535_0.html)
- Aymerich-Franch, L. (2018). La aceptación de los robots sociales en entornos humanos. *Telos Fundación Telefónica*. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero104/la-aceptacion-de-los-robots-sociales-en-entornos-humanos/>
- Banco Santander, S.A. (Mayo de 2021). *España: Política y Económica*. Recuperado el 9 de mayo de 2021, de Santander Trade Marketing: [https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/espana/politica-y-economia?url\\_de\\_la\\_page=%2Fes%2Fportal%2Fanalizar-mercados%2Fespana%2Fpolitica-y-economia&&actualiser\\_id\\_banque=oui&id\\_banque=0&memoriser\\_choix=memoriser](https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/espana/politica-y-economia?url_de_la_page=%2Fes%2Fportal%2Fanalizar-mercados%2Fespana%2Fpolitica-y-economia&&actualiser_id_banque=oui&id_banque=0&memoriser_choix=memoriser)
- Blanca. (25 de 11 de 2020). *Tendencias Media sl 2019*. Recuperado el 30 de Mayo de 2021, de TARIFAS.NET: <http://tarifas.net/tarifas-seur/>

- Clarín. (03 de diciembre de 2018). Zora, el robot que cuida y entretiene a los ancianos. (R. Kirschbaum, Ed.) *Clarín.com Sociedad*. Recuperado el 11 de mayo de 2021, de [https://www.clarin.com/sociedad/zora-robot-cuida-entretiene-ancianos\\_0\\_x2MsWiLkS.html](https://www.clarin.com/sociedad/zora-robot-cuida-entretiene-ancianos_0_x2MsWiLkS.html)
- Clever Greek Handbook. (s.f.). *Clever Greek Handbook*. Recuperado el 27 de Mayo de 2021, de Tech: <https://tech-es.netlify.app/articles/es524766/index.html>
- COMISIÓN EUROPEA. (27 de enero de 2021). *LIBRO VERDE SOBRE EL ENVEJECIMIENTO*. Recuperado el 2021 de mayo de 12, de Web oficial de la Unión Europea: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/com\\_2021\\_50\\_f1\\_green\\_paper\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/com_2021_50_f1_green_paper_es.pdf)
- Dobaño, R. (26 de Octubre de 2017). *QuipuBlog*. Recuperado el 21 de Junio de 2021, de [getquipu.com](https://getquipu.com): <https://getquipu.com/blog/que-es-el-fondo-de-maniobra-y-como-se-calcula/>
- Dobaño, R. (13 de Mayo de 2019). *QuipuBLOG*. Recuperado el 21 de Junio de 2021, de [getquipu.com](https://getquipu.com): <https://getquipu.com/blog/que-es-el-roa-y-el-roe/>
- Epdata. (04 de mayo de 2021). Desempleo, PIB, inflación: todos los datos macroeconómicos de la Unión Europea, en gráficos. Recuperado el 08 de mayo de 2021, de [https://www.epdata.es/datos/desempleo-pib-inflacion-union-europea-ue-eurozona/432#:~:text=El%20producto%20interior%20bruto%20\(PIB,una%20contracci%C3%B3n%20de%206%2C8%25](https://www.epdata.es/datos/desempleo-pib-inflacion-union-europea-ue-eurozona/432#:~:text=El%20producto%20interior%20bruto%20(PIB,una%20contracci%C3%B3n%20de%206%2C8%25)
- Espinosa, R. (2019). Matriz de Ansoff, estrategias de crecimiento. (R. Espinosa, Ed.) *RobertoEspinosa*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://robertoepinosa.es/2015/05/31/matriz-de-ansoff-estrategias-crecimiento>
- Europa Press. (2019). *Portal de actualidad y noticias de la Agencia Europa Press*. Recuperado el 08 de Mayor de 2021, de Europa Press: <https://www.europapress.es/epsocial/igualdad/noticia-mas-millones-personas-mayores-65-anos-viven-solas-espana-723-mujeres-ine-20200402123536.html>
- Eurostat. (2020). *Estructura demográfica y envejecimiento de la población*. Statics Explained. Eurostat. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population\\_structure\\_and\\_ageing/es#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%2019%2C%20esta,\(61%2C5%20%25\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing/es#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%2019%2C%20esta,(61%2C5%20%25)).

- Expansión. (2020). *datosmacro.com. Economía y datos de los países*. Recuperado el 09 de mayo de 2021, de <https://datosmacro.expansion.com/paises/espana>
- Expansión. (2021). *Datosmacro.com*. Recuperado el 09 de mayo de 2021, de <https://datosmacro.expansion.com/ccaa/valencia>
- Gomez, C. (2019). *XL Jornadas de Automática* (págs. 718-725). Madrid: Roboticslab, Universidad Carlos III de Madrid. Recuperado el 25 de mayo de 2021, de <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497169.718>
- González, N. (2021). La importancia de la marca en el marketing. *MAGENTA Branding & Planificación*. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://magentaig.com/importancia-marca-marketing/>
- Grupo ADD. (2021). *Grupo ADD*. Recuperado el Mayo de 2021, de Grupo ADD: <https://grupoadadd.es/el-robot-companion-dog>
- Hernández, O. (Julio de 2016). *Diseño y programación de un robot humanoide de bajo coste*. Máster Universitario en Automática, Universidad de Alicante, Escuela Politécnica Superior. Recuperado el 27 de mayo de 2021, de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57291/1/Programacion\\_de\\_tareas\\_de\\_un\\_robot\\_humanoide\\_de\\_de\\_ba\\_Hernandez\\_Ramirez\\_Oscar.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57291/1/Programacion_de_tareas_de_un_robot_humanoide_de_de_ba_Hernandez_Ramirez_Oscar.pdf)
- Hidalgo, M. (21 de setiembre de 2020). Robots sociales en tiempos de pandemia: ¿ángeles de la guarda o mala influencia? *EL PAÍS*. Recuperado el 09 de mayo de 2021, de [https://elpais.com/retina/2020/09/21/tendencias/1600711068\\_643742.html](https://elpais.com/retina/2020/09/21/tendencias/1600711068_643742.html)
- HispaRob. (26 de setiembre de 2019). Crecimiento del mercado global de robots industriales y de servicio en 2018 según IFR. *Plataforma Tecnológica Española de Robótica*. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://www.hisparob.es/crecimiento-del-mercado-global-de-robots-industriales-y-de-servicio-en-2018-segun-ifr/>
- Idealista. (2021). *Idealista.com*. Recuperado el 21 de Junio de 2021, de Idealista: [www.idealista.com](http://www.idealista.com)
- Infoautónomos. (17 de setiembre de 2020). Recuperado el 10 de mayo de 2021, de Infoautónomos: <https://www.infoautonomos.com/plan-de-negocio/analisis-dafo/>
- International Federation of Robotics. (2021). Recuperado el 20 de Mayo de 2021, de [ifr.org](http://ifr.org)
- Jardón, A. (2018). Robots de Asistencia. Recuperado el 11 de mayo de 2021
- Jornadas de Automática & Universidad de Oviedo (Eds.). (2020). *Actas de XXXVIII Jornadas de Automática*.

- JUMA. (2021). JUMA pone en marcha un asistente digital para personas mayores. *JUMA Security & Smart cities*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.juma.es/juma-pone-en-marcha-un-asistente-digital-para-personas-mayores/>
- K.C. Chen, J., Jong, A., J.C. Yuan, B., & H.J.Liu, J. (2004). *A Study of Personal Service Robot Future Marketing Trend*. Tesis doctoral, Institute of Management of Technology, National Chiao Tung University, Taiwan. Recuperado el 09 de mayo de 2021
- Keisner, C. A., Raffo, J., & Wunsch-Vincent, S. (Diciembre de 2016). Tecnologías revolucionarias: robótica y P.I. *OMPI REVISTA*. Recuperado el 12 de 05 de 2021, de [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2016/06/article\\_0002.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2016/06/article_0002.html)
- KPMG. (Junio de 2016). Social Robot. assets.kpmg. Recuperado el 20 de mayo de 2021, de assets.kpmg
- La Moncloa. (13 de abril de 2021). Referencia del Consejo de Ministros. *Referencias*. Madrid, Comunidad de Madrid, España. Recuperado el 06 de Mayo de 2021, de <https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2021/refc20210413.aspx>
- López, C. (14 de octubre de 2020). Robots sociales: un mercado en crecimiento. *Estar donde estés*. Recuperado el 24 de mayo de 2021, de <https://estardondeestes.com/movi/es/articulos/robots-sociales-un-mercado-en-crecimiento>
- Maroto, M. (2017). Definiendo los elementos que constituyen un robot social portable de bajo costo. *XXXVIII Jornadas de Automática*, (págs. 781-786). Madrid. Recuperado el 25 de mayo de 2021, de <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497749.0780>
- Monje, C. (11 de noviembre de 2018). El poder terapéutico de un robot-pelucho. *El país*. Recuperado el 20 de mayo de 2021, de [https://elpais.com/retina/2018/11/09/tendencias/1541790426\\_183947.html](https://elpais.com/retina/2018/11/09/tendencias/1541790426_183947.html)
- Navarra, J., & Guerras, L. Á. (2016). *Fundamentos de Dirección estratégica de la Empresa* (Vol. 2ª edición). (T. R. Civitas, Ed.) Pamplona, España: Editorial Aranzadi, SA. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de [www.guerrasynavas.com](http://www.guerrasynavas.com)
- Oliver, E. (20 de Enero de 2020). Misty II, el pequeño robot para mayores creado en LLEIDA. *Crónica Global*. Recuperado el Mayo de 2021, de [https://cronicaglobal.elespanol.com/creacion/vida-tecky/misty-2-robot-mayores\\_310154\\_102.html](https://cronicaglobal.elespanol.com/creacion/vida-tecky/misty-2-robot-mayores_310154_102.html)
- PAL ROBOTICS. (2021). *PAL Robotics*. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://pal-robotics.com/es/>

- Parlamento Europeo. (17 de febrero de 2017). Normas de Derecho civil sobre robótica. *2015/2013(INL)*. Estrasburgo. Recuperado el 2021 de mayo de 08, de [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html)
- Peligrí, J. (11 de Marzo de 2020). *Universal Robots*. Recuperado el 12 de Mayo de 2021, de Universal Robots A/S: <https://blog.universal-robots.com/es/inteligencia-artificial-y-robotica>
- Pessoa, C. (20 de julio de 2020). ¿Cómo los asistentes virtuales pueden ayudar a la tercera edad? *reab*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.reab.es/como-los-asistentes-virtuales-pueden-ayudar-a-la-tercera-edad/>
- Priest, D. (11 de noviembre de 2020). Amazon launches Alexa Care Hub for elder and family care. *c/net*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.cnet.com/home/smart-home/amazon-launches-alexa-care-hub-for-elder-and-family-care/>
- Priest, D. (11 de Noviembre de 2020). *c/net Home*. Recuperado el Mayo de 2021, de c|net: <https://www.cnet.com/home/smart-home/amazon-launches-alexa-care-hub-for-elder-and-family-care/>
- Quiroa, M. (2020). Poder de negociación de los clientes. *Economipedia*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://economipedia.com/definiciones/poder-de-negociacion-de-los-clientes.html#:~:text=Definimos%20el%20poder%20de%20negociaci%C3%B3n,o%20servicios%20a%20las%20empresas.&text=En%20todo%20caso%20son%20clientes,que%20les%20venden%20los%20pr> oductos.
- RCR Proyectos de Software S.L. (2021). *Proyectos de Software*. Recuperado el 20 de Junio de 2021, de SUPERCONTABLE.COM: [https://www.supercontable.com/pag/documentos/comentarios/comentarios\\_contabilidad\\_comoentenderunbalance.htm](https://www.supercontable.com/pag/documentos/comentarios/comentarios_contabilidad_comoentenderunbalance.htm)
- Rius, M. (23 de diciembre de 2018). La impopularidad creciente de los robots. *La Vanguardia*. Recuperado el 09 de mayo de 2021, de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20181223/453705455279/robots-auge-uso-popularidad-rechazo-sociedad.html>

- Rodríguez, J. (2021). *MARKETINGINTELI*. (J. Rodríguez, Editor) Recuperado el mayo de 2021, de MARKETINGINTELI: <https://www.marketinginteli.com/estrategias-de-producto/el-ciclo-de-vida-del-producto/>
- Rueda, J. (21 de Octubre de 2019). *Jraeconomistas*. Recuperado el 17 de Junio de 2021, de jraeconomistas.com: <https://jraeconomistas.com/ratios-economicos/>
- Runroom. (2021). El futuro de los asistentes virtuales en salud: Alexa We Care, la skill para personas mayores. *Runroom I+D*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.runroom.com/cases/asistentes-virtuales-salud-personas-mayores#:~:text=Alexa%20%E2%80%9CWe%20Care%20es%20una,y%20para%20sus%20familias%20y>
- SABI: Sistema de Análisis de Balances Ibéricos. (2021). *SABI*. Recuperado el Junio de 2021, de SABI: [sabi.bvdinfo.com](http://sabi.bvdinfo.com)
- Sánchez Sánchez, F. (2013). *La Utilización de Robots para Mitigar la Soledad en las Personas Mayores: Estado del Arte*. Universitat de Valencia, Máster en Atención Aociosanitaria a la Dependencia, Valencia. Recuperado el 15 de mayo de 2021
- Santos González, M. J. (Diciembre de 2017). Regulación legal de la robótica y la inteligencia artificial: retos de futuro. *Revista Jurídica de la ciudad de León(4)*, 25-50. León, España: Revista Jurídica de la ULE. doi:10.18002/rjule.v0i4.5285
- Shibata, T. (2011). Innovación para la vida con robots terapéuticos: Paro. En *Innovación, Perspectivas para el siglo XXI*. Madrid: BBVA. Recuperado el 15 de MAYO de 2021, de <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/innovacion-para-la-vida-con-robots-terapeuticos-paro/>
- Sitio web del INE. (2021). *INE Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de INE Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.es](http://www.ine.es)
- SoftBank Robotics. (2021). *SoftBank Robotics*. Recuperado el 11 de mayo de 2021, de SoftBank Robotics: <https://www.softbankrobotics.com/emea/es>
- Sosa Troya, M. (01 de MAYO de 2021). Cuatro de las 10 regiones europeas en 2050 están en España: Zamora, León, Asturias y Orense. *EL PAÍS*. Recuperado el 2021 de Mayo de 13, de <https://elpais.com/sociedad/2021-05-01/cuatro-de-las-10-regiones-europeas-mas-envejecidas-en-2050-estan-en-espana-zamora-leon-asturias-y-ourense.html>

ThePowerMBA. (mayo de 2020). Las 5 fuerzas de Porter: análisis de las fuerzas competitivas de una empresa.

*The Power MBA*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.thepowermba.com/es/business/las-5-fuerzas-de-porter/>

VASS. (18 de marzo de 2021). El Big Data aplicado a la inteligencia artificial. VASS. Recuperado el 12 de mayo de 2021, de <https://vasscompany.com/el-big-data-aplicado-a-la-inteligencia-artificial/>

Vives, J. (09 de marzo de 2021). La evolución de la robótica, de robots industriales a la IA. *La Vanguardia*. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20210309/6263538/evolucion-robotica-robots-industriales-ia.html>