



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

**Modelo de negocio de productos de apoyo para  
ancianos y discapacitados en un entorno de economía  
social y universitario.**

Autor:

Vega Piorno, Elena

Tutor:

Del Valle González, M<sup>ª</sup>Isabel

Mansilla Gallo, Alberto

Departamento:

Tecnología Electrónica

CMelM, EGI, IM, IPF/Área Ingeniería

Mecánica

Valladolid, Diciembre de 2018.



## RESUMEN

El siguiente Trabajo Final de Grado consiste en el desarrollo de un modelo de negocio para una empresa que ofrece productos de apoyo para la realización de las actividades básicas de la vida diaria creados con impresión 3D.

La motivación de este proyecto comienza con un fin social ya que la intención es mejorar la calidad de vida de las personas y que se puedan valer por sí mismas el mayor tiempo posible y para comenzar nos hemos decantado principalmente por el sector de la tercera edad ya que se trata de uno de los sectores que está sufriendo un mayor crecimiento debido al envejecimiento de la población que está sufriendo España derivado de los diversos cambios sociales que han ido transformando el estilo de vida de nuestra sociedad, aunque en general estamos dirigidos a cualquier persona que necesite un producto de apoyo.

Para describir y desarrollar esta oportunidad de negocio, se realizará un plan de empresa que examinará la viabilidad técnica, económica y financiera, y se explicará el correspondiente plan estratégico para convertir esta oportunidad en un proyecto empresarial.

## PALABRAS CLAVE

Productos de apoyo, impresión 3D, actividades básicas de la vida diaria, ancianos, discapacitados.



# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1:</b> .....	<b>9</b>
<b>JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	9
<b>1.2 NECESIDADES DEL MERCADO</b> .....	10
<b>1.3 OBJETIVOS</b> .....	11
<b>1.4 PRODUCTOS. ¿QUÉ ES LO QUE OFRECEMOS?</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 2:</b> .....	<b>13</b>
<b>ANÁLISIS DEL SECTOR</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	13
<b>2.2 ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	13
2.2.1 ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN.....	13
2.2.2 TASA DE DEPENDENCIA.....	15
2.2.3 DISCAPACIDAD, AUTONOMÍA PERSONAL Y SITUACIONES DE DEPENDENCIA.....	16
2.2.4 CAMBIOS SOCIOCULTURALES .....	18
<b>2.3 MERCADO EN VALLADOLID</b> .....	19
2.3.1 ORTOPEDIA 1: ORTOPEDIA VALLADOLID .....	19
2.3.2 ORTOPEDIA 2: ORTOPEDIA PÉREZ GALDÓS .....	19
2.3.3 ORTOPEDIA 3: ORTOPEDIA CASTELLANA.....	20
2.3.4 ORTOPEDIA 4: ORTOPEDIA PÉREZ GALDÓS .....	20
<b>2.4 MERCADO ONLINE EN ESPAÑA</b> .....	20
2.4.1 THINGIVERSE.....	20
2.4.2 TIENDAS ONLINE .....	29
<b>2.5 ANÁLISIS PESTEL</b> .....	30
2.5.1 FACTORES POLÍTICO-LEGALES .....	30
2.5.2 FACTORES ECONÓMICOS .....	31
2.5.3 FACTORES SOCIALES .....	32
2.5.4 FACTORES TECNOLÓGICOS .....	32
<b>2.6 ANÁLISIS ENTORNO COMPETITIVO</b> .....	33
2.6.1 PODER NEGOCIADOR DE LOS CLIENTES .....	33
2.6.2 PODER NEGOCIADOR DE LOS PROVEEDORES.....	34
2.6.3 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.....	34
2.6.4 PRODUCTOS SUSTITUTIVOS .....	35
2.6.5 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES .....	35

<b>CAPÍTULO 3:</b> .....	<b>37</b>
<b>ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN</b> .....	<b>37</b>
<b>3.1 MODELO DE NEGOCIO</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES</b> .....	<b>41</b>
3.2.1 MISIÓN .....	41
3.2.2 VISIÓN .....	41
3.2.3 VALORES .....	41
<b>3.3 ANÁLISIS INTERNO</b> .....	<b>42</b>
3.3.1 CADENA DE VALOR.....	42
<b>3.4 ANÁLISIS DAFO</b> .....	<b>44</b>
3.4.1 DEBILIDADES .....	44
3.4.2 FORTALEZAS .....	44
3.4.3 AMENAZAS .....	44
3.4.4 OPORTUNIDADES .....	44
<b>3.5 RESPUESTA A LA SITUACIÓN</b> .....	<b>45</b>
<b>3.6 ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO</b> .....	<b>45</b>
3.6.1 CALIDAD .....	46
3.6.2 SERVICIO .....	46
3.6.3 DIFERENCIACIÓN.....	46
<b>3.7 PLANIFICACIÓN DEL CRECIMIENTO</b> .....	<b>46</b>
3.7.1 CORTO PLAZO .....	46
3.7.2 MEDIO PLAZO .....	47
3.7.3 LARGO PLAZO .....	47
<b>CAPÍTULO 4:</b> .....	<b>49</b>
<b>PRODUCTOS DESARROLLADOS</b> .....	<b>49</b>
<b>4.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>49</b>
<b>4.2 BOLÍGRAFO</b> .....	<b>49</b>
<b>4.3 ENGROSADOR DE CUBIERTOS</b> .....	<b>50</b>
<b>4.4 MANGO DE CUCHILLO ADAPTADO</b> .....	<b>51</b>
<b>4.5 BASTÓN</b> .....	<b>52</b>
<b>CAPÍTULO 5:</b> .....	<b>55</b>
<b>PLAN MARKETING</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>55</b>
<b>5.2 IDENTIDAD CORPORATIVA</b> .....	<b>55</b>
5.2.1 4IN.....	55
<b>5.3 MARKETING MIX</b> .....	<b>56</b>

5.3.1 PRODUCTO .....	56
5.3.2 DISTRIBUCIÓN .....	57
5.3.3 PRECIO .....	57
5.3.4 PROMOCIÓN .....	58
<b>5.4 ESTIMACIÓN DE VENTAS .....</b>	<b>60</b>
5.4.1 RESIDENCIAS DE VALLADOLID .....	61
5.4.2 PARTICULARES .....	63
5.4.3 INGRESOS.....	63
<b>CAPÍTULO 6:.....</b>	<b>69</b>
<b>ANÁLISIS DE COSTES .....</b>	<b>69</b>
<b>6.1 COSTES DE FABRICACION .....</b>	<b>69</b>
6.1.1 MATERIAL.....	69
6.1.2 MANO DE OBRA DIRECTA .....	70
6.1.3 MANO DE OBRA INDIRECTA.....	71
6.1.4 MAQUINARIA .....	71
6.1.5 COSTE TOTAL FABRICACIÓN .....	71
<b>6.2 COSTES GENERALES .....</b>	<b>72</b>
<b>6.3 COSTE MATERIAL AMORTIZABLE.....</b>	<b>72</b>
<b>6.4 COSTES MATERIAL NO AMORTIZABLE .....</b>	<b>72</b>
<b>CAPÍTULO 7:.....</b>	<b>73</b>
<b>CONCLUSIONES Y VIABILIDAD DEL PROYECTO .....</b>	<b>73</b>
<b>CAPÍTULO 8:.....</b>	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>78</b>
<b>8.1 PÁGINAS WEB .....</b>	<b>78</b>
<b>8.2 DE CARÁCTER ACADÉMICO .....</b>	<b>79</b>
<b>8.3 BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES .....</b>	<b>79</b>
<b>8.4 ÍNDICE DE IMÁGENES .....</b>	<b>81</b>





# CAPÍTULO 1:

## JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La motivación de este proyecto principalmente consiste en una labor social para intentar mejorar la calidad de vida de las personas mezclado con un espíritu emprendedor e innovador lo que ha llevado al desarrollo de esta idea de creación de un modelo de negocio de productos de apoyo con impresión 3D ya que concibe los tres aspectos.

En España cada vez hay mayor envejecimiento de la población y se estima que este grupo irá ganando más peso en los próximos años.

La esperanza de vida se ha incrementado de forma muy notable durante el siglo pasado debido a las mejoras en la calidad de vida lo que da lugar a que la estructura de la población se esté modificando.

El envejecimiento de la población es más acentuado en el mundo rural, sin embargo, se concentra mayor número de personas mayores en los núcleos urbanos.

Cuando aparecen cambios en la sociedad provocan la aparición de nuevas necesidades en la población, lo cual lleva a la creación de nuevos modelos de negocio para poder cubrir dichas necesidades y en este caso en el sector que nos preocupa aparecen la necesidad de los productos de apoyo para las personas de la tercera edad.

Se entiende por productos de apoyo cualquier producto hecho para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

Se trata de herramientas empleadas por las personas con discapacidad para desenvolverse de forma autónoma. Básicamente, son ayudas materiales y equipamientos.

Los productos de apoyo constituyen una de las principales vías para la participación en la sociedad de las personas con discapacidad y permiten disfrutar de mayor autonomía, permitiéndoles realizar actividades que, sin su uso, resultarían de gran dificultad o imposibles de llevar a cabo. Todas las ventajas que los productos de apoyo ofrecen, repercute en la calidad de vida de la persona.

Es importante mencionar que, actualmente, los productos de apoyo son muy utilizados por personas mayores, de especial relevancia por las limitaciones que provoca el envejecimiento.

La novedad es la creación de dichos productos de apoyo mediante impresión 3D lo que conseguirá que se adapten perfectamente a cada usuario comprendiendo las necesidades de cada persona.

Con esto se pretende que las personas tengan mayor grado de independencia y se puedan valer por sí mismos durante más tiempo, lo cual provocará en ellos mayor grado de realización, satisfacción y sobre todo felicidad en sus vidas.

Por otro lado, Castilla y León es una de las comunidades autónomas más envejecidas por lo que es un buen lugar para llevar a cabo nuestro proyecto.

## **1.2 NECESIDADES DEL MERCADO**

El sector de la impresión 3D está siendo uno de los campos con mayor desarrollo, los grandes avances tecnológicos junto con el cambio hacia una sociedad moderna implican que haya nuevas necesidades, lo cual lleva a la creación de modelos de negocio diferentes a los que hay en la actualidad.

En el sector que nos preocupa, a veces bastante olvidado, tratamos de aproximarnos a un modelo familiar donde se pretende interactuar con el cliente para llevar a cabo el desarrollo de los productos más útiles para cada persona, personalizados y sobre todo productos de gran calidad que mejoren su día a día.

Al existir distintos grados de dependencia, se solicitarán diferentes productos en función de ese grado. Las personas quieren tener que depender de alguien lo menos posible, necesitan su propio espacio y poder realizar tanto actividades cotidianas como actividades lúdicas que por ciertas causas ya no pueden llevar a cabo.

Se pide que los productos se adapten al consumidor, en vez de adaptar las personas a los productos.

El éxito de este negocio se basa en el capital humano ya que lo que buscamos es la mejora de la calidad de vida de las personas con un trato personal y cercano.

En la sociedad en la que vivimos donde la calidad de vida y por consiguiente la esperanza de vida han aumentado notablemente es necesario favorecer la independencia de las personas hasta el máximo posible.

### 1.3 OBJETIVOS

- Desarrollar un modelo de negocio para la creación de productos de apoyo en impresión 3D donde se explicará toda la información necesaria para llevar a cabo este proyecto en el tiempo.
- Realización de un estudio exhaustivo del mercado de los productos de apoyo.
- Elegir una serie de productos para examinar la acogida del proyecto en el mercado.
- Alcanzar una calidad excepcional en los productos sin que esto suponga un incremento sustancial en el precio.

Esto se conseguirá gracias a las labores de investigación colaborativa lo que nos permitirá perfeccionar la tecnología para alcanzar la mayor calidad posible con el menor coste.

De esta forma alcanzaremos una relación calidad precio óptima que no está presente en el mercado actual.

- El último objetivo sería examinar la viabilidad del proyecto.

### 1.4 PRODUCTOS. ¿QUÉ ES LO QUE OFRECEMOS?

Lo que ofrecemos al cliente es que nos pueda explicar su situación, carencias y necesidades para poder crear un producto hecho a medida, siempre que tenga que ver con fines de ayuda a la independencia y mejora de calidad de vida de éstos.

Se ha elegido como lugar para llevar a cabo esta empresa la ciudad de Valladolid ya que es la capital de Castilla y León que tiene gran parte de población envejecida y donde creemos que habrá mayor cuota de mercado debido al gran número de habitantes.

En este caso partimos de una idea no demasiado innovadora y única, pero tras observar el mercado nos hemos dado cuenta de que los productos similares no son todo lo bueno que un cliente podría desear por lo que nuestra propuesta de valor es mejorar la calidad de esos productos, adaptarlos a cada persona, encontrar nuevas necesidades y llegar a cubrirlas con éxito.



# CAPÍTULO 2:

## ANÁLISIS DEL SECTOR

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Analizaremos los puntos más relevantes con respecto a este negocio para conocer la situación en el mercado actual de productos similares y a partir de ahí formar nuestra propia estrategia para poder cumplir nuestros objetivos y llegar a mejorar lo que ofrece la competencia.

En este caso haremos un análisis a nivel nacional y a nivel local.

### 2.2 ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL

#### 2.2.1 ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Ya que nuestro principal objetivo es la creación de productos de apoyo para personas de la tercera edad, vamos a comenzar por un análisis del envejecimiento de la población en España.

El aumento de la esperanza de vida debido a la mejora de la calidad de vida y a los avances científicos que se han producido en los últimos años junto con las bajas tasas de natalidad provocadas por la dificultad de los más jóvenes para poder formar una familia debido a la situación económica actual están provocando un envejecimiento de la población con lo cual cada vez hay mayor porcentaje de personas mayores.

En cuanto a España, éste fenómeno se ve especialmente acelerado, ya que en menos de 30 años la cifra de personas mayores de 65 años se ha duplicado, actualmente se sitúa en un 18.2% de la población y se estima que en los siguientes años seguirá aumentando.

El número de nacimientos también se estima que seguirá reduciéndose en los últimos años.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística se estima que la esperanza de vida en los siguientes años siga creciendo.

A continuación, podemos comprobar cómo ha ido aumentando y seguirá aumentando en los siguientes años.

ESPERANZA DE VIDA A LOS 65 AÑOS		
AÑOS	HOMBRES	MUJERES
2019	19.93	23.86
2024	20.85	24.75
2029	21.76	25.62
2034	22.65	26.46
2039	23.53	27.28
2063	27.37	30.77

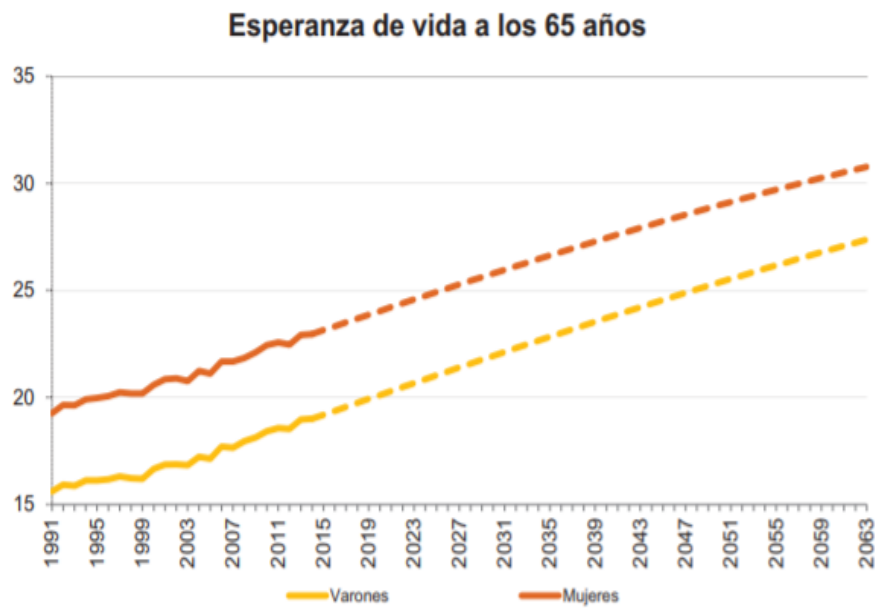


Ilustración 1: Incremento de la esperanza de vida en España

En cuanto a la pirámide poblacional se incrementará en la mitad superior debido al aumento de todos los grupos de edad a partir de los 70 años.

En unos años se estima que en España residen 11,13 millones de personas mayores de 65 años, un 34,1% más que en la actualidad y esta cifra seguirá aumentando en los siguientes años.

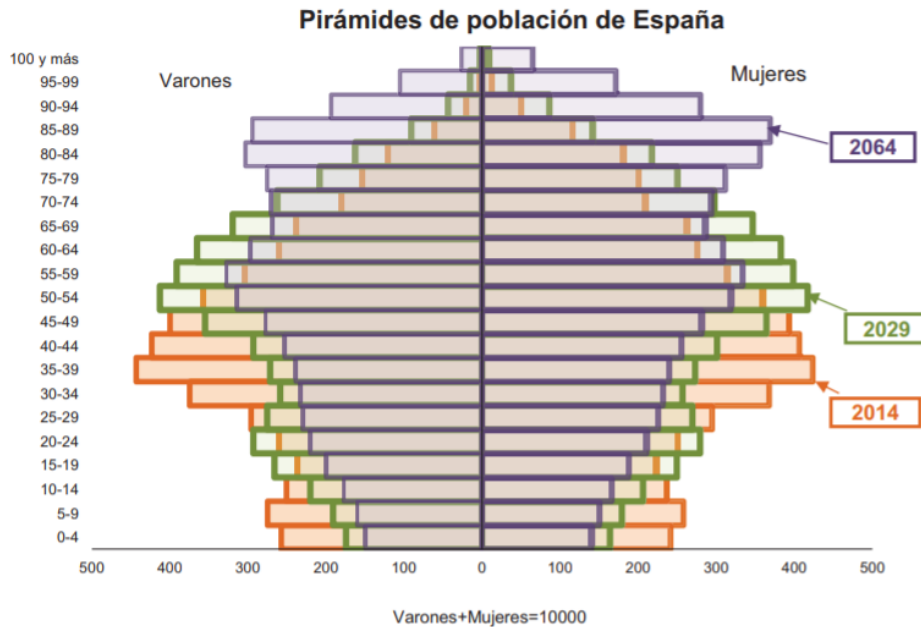


Ilustración 2: Variación de la pirámide poblacional de España por sexos

### 2.2.2 TASA DE DEPENDENCIA

El aumento de la esperanza de vida provoca que haya mayor número de personas dependientes.

El grado de dependencia dependerá de cada persona, si padece alguna enfermedad, etc.

Nosotros lo que pretendemos con este proyecto es disminuir ese grado de dependencia sobre todo para las actividades más cotidianas.

Según un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística de mantenerse las tendencias actuales la tasa de dependencia de mayores de 64 años (entendida como el cociente, en tanto por ciento, entre la población mayor de 64 años y la población de 16 a 64 años) se elevaría desde un 52,1% que se encuentra en la actualidad hasta un 59,2% en 2029.

La población centenaria pasaría de 13.551 personas actualmente, a alcanzar la cifra de 372.000 dentro de unos 50 años.

<b>TASAS DE DEPENDENCIA PROYECTADAS</b>	
<b>AÑOS</b>	<b>MAYORES DE 64 AÑOS (%)</b>
<b>2019</b>	30,7
<b>2024</b>	34,4
<b>2029</b>	39,6
<b>2039</b>	55,4
<b>2049</b>	72,7
<b>2064</b>	75,7

### **2.2.3 DISCAPACIDAD, AUTONOMÍA PERSONAL Y SITUACIONES DE DEPENDENCIA**

Según datos del Instituto Nacional de Estadística 1,39 millones de personas no pueden realizar alguna de las actividades básicas de la vida diaria sin ayuda y 4 de cada 10 personas tienen deficiencias en huesos y articulaciones.

Se considera actividad básica del día a día a actividades relacionadas con la higiene personal, vestirse, comer, beber, realizar las tareas del hogar, desplazarse, cuidado de la propia salud y la realización de tareas sencillas.

En general la discapacidad aparece a edades más tardías, la edad media de las personas con discapacidad es de 64,3 años.

En 1 de cada 5 hogares vive al menos una persona con discapacidad y en muchos de estos casos la persona con discapacidad vive sola por lo que en algún momento de su vida va a necesitar algún tipo de producto de apoyo o una persona que le ayude.

Los problemas de movilidad son el primer tipo de discapacidad que afectan a un 6% de la población, los problemas de la vida doméstica a un 4,9% y de autocuidado a un 4,3%. Más de la mitad de las personas con estos



problemas tienen limitaciones en su actividad diaria y en cuanto al grupo de 80 y más años estos problemas afectan a 7 de cada 10 personas.

Respecto a la movilidad, la dificultad de desplazarse fuera del hogar afecta a 2 de cada 3 personas.

Las mujeres también presentan mayores tasas de discapacidad que los hombres.

<b>PERSONAS CON DISCAPACIDAD</b>	
	<b>N.º PERSONAS DE AMBOS SEXOS</b>
<b>TOTAL</b>	3.787.400
<b>Visión</b>	979.000
<b>Audición</b>	1.064.100
<b>Comunicación</b>	734.200
<b>Aprendizaje realización tareas</b>	630.000
<b>Movilidad</b>	2.535.400
<b>Autocuidado</b>	1.824.500
<b>Vida doméstica</b>	2.079.200
<b>Relaciones personales</b>	621.200

El 74% de las personas con discapacidad afirman tener dificultades para las actividades básicas de la vida diaria.

La mitad de ellas no pueden realizar alguna de estas actividades si no reciben ayudas.

Las limitaciones adquieren mayor importancia a medida que aumenta la edad.

De las personas con discapacidades en las actividades básicas de la vida diaria, el 80,5% recibe ayuda, lo que permite disminuir sus imitaciones.

Casi un millón y medio de personas utilizan ayudas técnicas.

Personas con discapacidad para las actividades básicas de la vida diaria sin ayudas y con ayudas:

<b>PERSONAS CON DISCAPACIDAD</b>		
	<b>N.º Personas SIN ayudas</b>	<b>N.º Personas CON ayudas</b>
<b>TOTAL</b>	2.803.400	2.258.100
<b>Sin dificultad</b>	-	339.200
<b>Discapacidad moderada</b>	543.500	584.000
<b>Discapacidad severa</b>	718.000	477.200
<b>Discapacidad total</b>	1.384.800	696.700
<b>No consta</b>	157.100	161.600

#### **2.2.4 CAMBIOS SOCIOCULTURALES**

En los últimos años debido a la situación económica de nuestro país los hábitos familiares han cambiado. Las personas mayores o discapacitadas cuando tienen ciertas dificultades a la hora de realizar las actividades básicas de la vida diaria es normal que necesiten cierta ayuda si no pueden valerse por sí mismas.

Las familias tienen mayores gastos con lo cual muchas de éstas no van a poder permitirse personas que les puedan ayudar en esas tareas por lo tanto

con nuestro trabajo lo que pretendemos es alargar el tiempo de independencia de estas personas, ya no sólo por el tema económico sino por su propia satisfacción personal al poder seguir realizando las tareas que siempre han podido hacer o que no han podido y con las ayudas técnicas puedan.

## **2.3 MERCADO EN VALLADOLID**

Para tantear el mercado en Valladolid, he ido a diferentes ortopedias de la ciudad para hacerles unas preguntas y comprobar que ofrecían, a qué precios, si era común la venta de estos productos, etc.

### **2.3.1 ORTOPEDIA 1: ORTOPEDIA VALLADOLID**

En esta ortopedia sí que podemos encontrar cubiertos adaptados como por ejemplo la cuchara que se gira en diferentes posiciones

Me comenta que este tipo de productos no lo suele comprar mucho la gente, dice que es un campo un poco atrasado y que generalmente si lo compran es porque lo ha indicado un terapeuta ocupacional.

También cuenta que es más normal que se ponga un cuidador a la persona que comprar cualquier tipo de ayuda para que se pueda valer por sí misma.

Los precios de los productos que había en tienda son:

8.69 € abrocha botones

5.06 € abre botellas

13.29 € cuchillo Nelson

10.78 € cuchara

Generalmente en tienda no tienen gran variedad de estos productos por lo que si se quisiera adquirir otro lo tendrían que pedir.

### **2.3.2 ORTOPEDIA 2: ORTOPEDIA PÉREZ GALDÓS**

En esta ortopedia lo que me comentan es que lo que más se vende es el pone medias, el abrocha botones, la pinza de alcance y el vaso antivuelco.

Las cucharas y ese tipo de productos también me dicen que es más ocasional la venta, a veces le han pedido algún producto, pero no es muy común.

16 € abrocha botones

60 € mango multiusos con diámetro 40 cm y largo 90 cm

22 € sujeta cubiertos tela

30€ cubiertos del estilo a los impresos

25 € cuchillo serrucho

32 € cuchillo Nelson

12 € cuchara flexible

En esta ortopedia tampoco tienen todos los productos en tienda y si se necesitara alguno habría que pedirlo.

Por lo que podemos comprobar los precios son bastante más elevados que en la anterior ortopedia teniendo en cuenta de que por ejemplo las cucharas, abrocha botones y cuchillo Nelson son exactamente el mismo producto.

### 2.3.3 ORTOPEDIA 3: ORTOPEDIA CASTELLANA

Me comenta que en tienda no hay nada de este tipo de productos y si se necesitara se tendría que pedir.

### 2.3.4 ORTOPEDIA 4: ORTOPEDIA PÉREZ GALDÓS

Misma ortopedia que la 2 lo que en distinta ubicación.

En esta sí que podemos encontrar las cucharas flexibles en tienda mientras que en la anterior no.

El resto de los productos tendrían el mismo precio.

## 2.4 MERCADO ONLINE EN ESPAÑA

Analizando el mercado online a nivel nacional de este tipo de productos he podido comprobar que el sector de la impresión 3D no es un campo excesivamente desarrollado en España en cuando a productos de apoyo.

### 2.4.1 THINGIVERSE

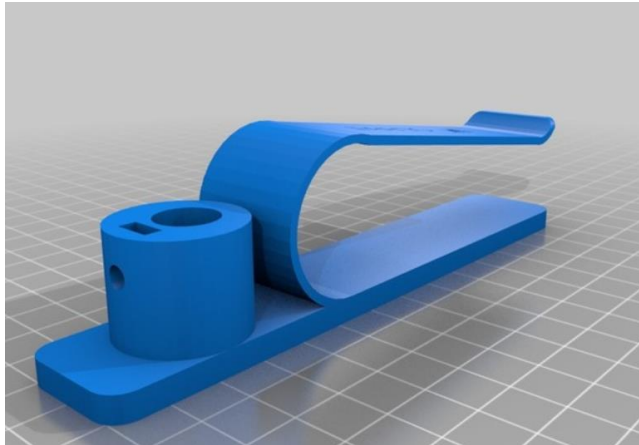
Poder encontrar este tipo de productos hechos en impresión 3D a la venta es una tarea bastante complicada, lo que nos encontramos mayoritariamente son modelos libres disponibles para la impresión como por ejemplo en la página de “Thingiverse” donde podemos encontrar productos de apoyo en general hechos por CEAPAT tales como:

#### 2.4.1.1 PINZA DE MANO

Sirve para las personas que tienen dificultad para coger un bolígrafo.

El impedimento para poder hacerlo simplemente puede ser que no puedan cerrar la mano debido a una simple pérdida de movilidad o cualquier otro motivo.

Con este artificio lo que se pretende es favorecer principalmente la tarea de escritura de manera que la persona pueda mantener la mano estirada y el bolígrafo iría sujeto en el orificio.



*Ilustración 3: Pinza de mano Thingiverse*

Nosotros para probar su eficacia hemos impreso uno:



*Ilustración 4: Pinza de mano impresa 1*



*Ilustración 5: Pinza de mano impresa 2*

Lo que hemos podido comprobar es que no se adapta para nada a la persona, es decir, tiene una medida y forma que no se acopla a la persona.

No es cómodo de llevar, impreso tal cual es duro y se clava.

La calidad es pésima, con un ligero tirón de la pestaña superior el producto se rompe fácilmente.

#### **2.4.1.2 ABRE BOTELLAS**

Sirve para abrir las botellas con mayor facilidad, principalmente para personas que no pueden hacer la función de cerrar los dedos y girar para abrirlas o bien porque no tienen fuerza suficiente.



*Ilustración 6: Abre botellas Thingiverse*

También hemos impreso uno para probarlo:



*Ilustración 7: Abre botellas impreso 1*



*Ilustración 8: Abre botellas impreso 2*



*Ilustración 9: Abre botellas impreso 3*

Lo que hemos comprobado es que no se adapta a todas las botellas y también que no es un producto de calidad ya que se rompe fácilmente.

### 2.4.1.3 SUJETA VASOS

Para personas con dificultad en el agarre, es decir, que no puedan cerrar bien la mano o no tengan fuerza para sujetar un vaso y también para los que no puedan girar la mano a la hora de llevárselo a la boca para beber.



*Ilustración 10: Sujeta vasos Thingiverse*



También hemos impreso uno para probarlo:



*Ilustración 11: Sujeta vasos impreso 1*



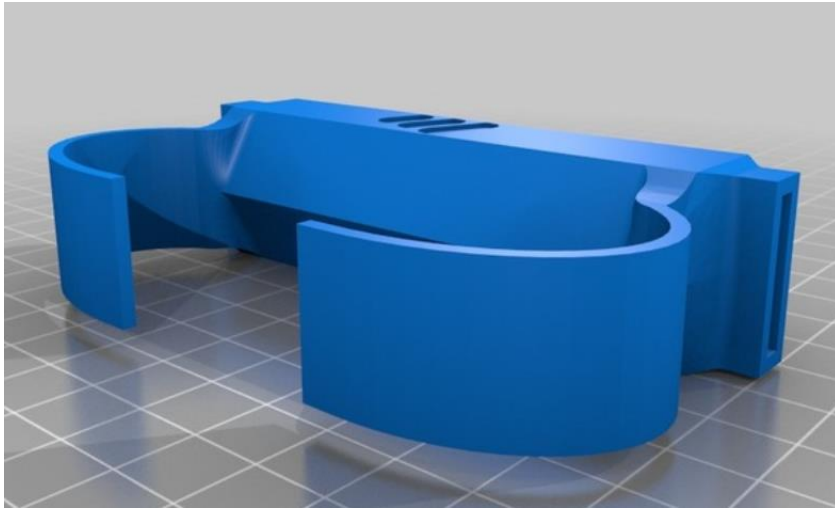
*Ilustración 12: Sujeta vasos impreso 2*

Lo que hemos comprobado también es la dificultad para adaptarse a cada mano ya que tiene un tamaño determinado y es difícil que se acople a la perfección a la mano del individuo en cuanto a forma y tamaño.

También destaca la mala calidad ya que con un simple tirón de la pestaña se rompe con bastante facilidad.

#### 2.4.1.4 SUJETA CUBIERTOS

Para personas con dificultades para el agarre de los cubiertos debido a que no puedan cerrar bien la mano o no tengan fuerza para sujetarlos.



*Ilustración 13: Sujeta cubiertos Thingiverse*

También hemos impreso uno para probarlo:



*Ilustración 14: Sujeta cubiertos impreso 1*

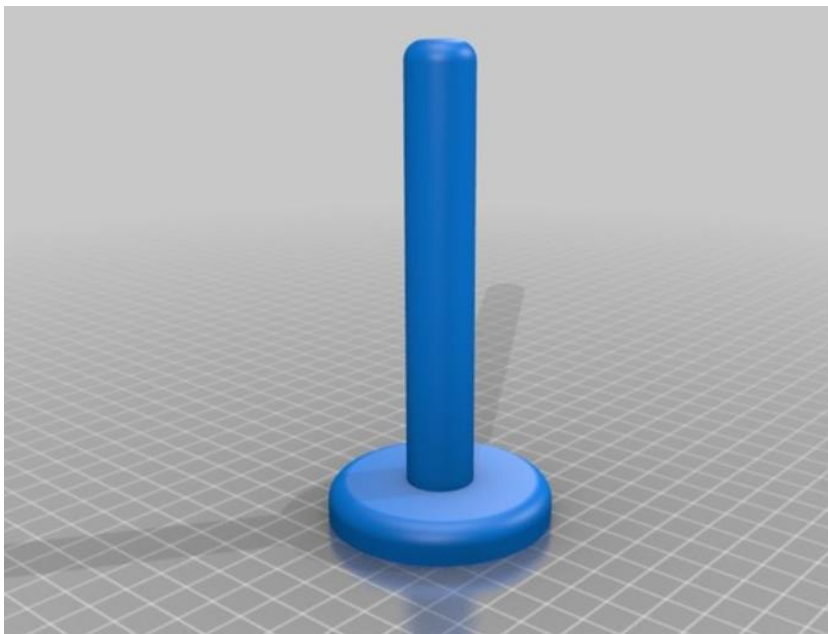


*Ilustración 15: Sujeta cubiertos impreso 2*

Como podemos comprobar tampoco se adapta a la mano de la persona.

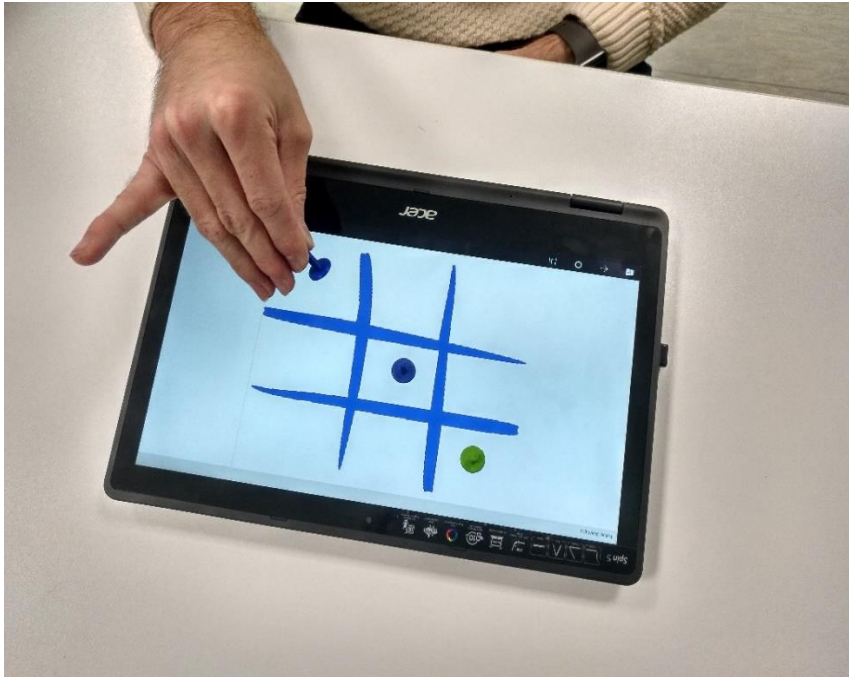
#### **2.4.1.5 FICHAS PARA JUEGOS DE MESA**

Para personas con dificultad de agarre, este producto permite que sea más sencillo coger las fichas para poder jugar a distintos juegos de mesa.

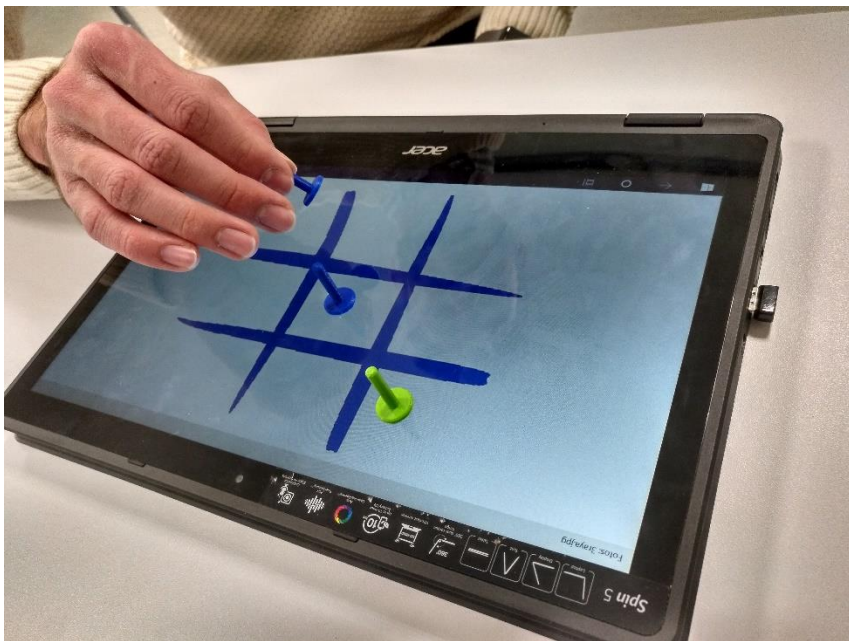


*Ilustración 16: Fichas Thingiverse*

También hemos impreso algunas para probarlas:



*Ilustración 17: Fichas impresas 1*



*Ilustración 18: Fichas impresas 2*

Este producto si me parece útil y que puede valer para más personas ya que por ejemplo las típicas fichas de parchís a veces resultan difíciles de coger para las personas sin ningún tipo de dificultad física.

En definitiva, lo que podemos observar es que los productos no se adaptan y son de mala calidad, pero a favor he de decir que son modelos que

encuentras libres por internet y si se tiene una impresora 3D puedes tener un producto de éstos fácilmente y aunque no se adapte a la perfección ni sea de una asombrosa calidad puede ser útil y hacer más fácil la vida de algunas personas.

### 2.4.2 TIENDAS ONLINE

En cuanto a la venta de este tipo de productos sin ser hechos con impresión 3D encontramos ciertas tiendas especializadas en algunos productos de apoyo y otras que ofrecen mayor variedad.

Hemos encontrado varias páginas en las que podemos encontrar este tipo de productos:

#### 2.4.2.1 ORTOWEB

En esta página podemos encontrar gran variedad de productos: cubiertos adaptados como cucharas flexibles, ayudas para comer y cocinar como vasos antivuelco, para vestirse como calzadores de medias y calcetines, productos para el baño, etc.

En cuanto a precios son medianamente asequibles, pero si se necesitan grandes cantidades de alguno de estos productos como puede ser el caso de alguna residencia sería necesaria una gran inversión.

También siguen siendo productos generales que no están adaptados exactamente a cada persona.

En definitiva, a mi parecer si es una buena página para comprar este tipo de productos por su gran variedad.

Precio cuchara adaptada: 7.90 €

Precio engrosador de mango estándar: 10.70 €

#### 2.4.2.2 CUIDDO

En esta página también tenemos gran variedad de productos, aunque bastantes menos que en la anterior.

También he de decir que algunos de los productos son de peor calidad que en la página de Ortoweb como en el caso de los engrosadores de mangos los cuales en esta tienda están hechos con espuma, lo que impide que se puedan lavar y sean menos higiénicos, y por lo tanto menor durabilidad porque van a necesitar cambios continuamente.

En tema precios son más elevados que en la anterior y los productos tampoco están adaptados específicamente a cada persona.

Precio cuchara adaptada: 9.75 €

Precio engrosador de mango estándar: 12.00 €

### 2.4.2.3 ASISTER

Como en las anteriores páginas tenemos gran variedad de productos, pero también bastantes menos que en Ortoweb.

La calidad similar a Ortoweb y precios más altos.

Precio cuchara adaptada: 9.20 €

Precio engrosador de mango estándar: - €

## 2.5 ANÁLISIS PESTEL

Es importante el estudio del entorno ya que hay factores que no podemos controlar y pueden provocar cambios difícilmente predecibles y de los cuáles no es fácil saber cómo van a evolucionar.

Para ello vamos a llevar a cabo un análisis PESTEL que nos ayudará a conocer la posición, el potencial y hacia dónde se dirige nuestro negocio.

PEST significa factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos que son los que vamos a utilizar para comprender el entorno en el que se va a encontrar nuestro negocio y su atractivo.

### 2.5.1 FACTORES POLÍTICO-LEGALES

En nuestro caso los factores políticos pueden tener gran importancia ya que pueden influir notablemente en los sectores por los que nos movemos.

Puede que haya cambios políticos que nos influyan directamente como por ejemplo un aumento de ayudas económicas para emprendedores, ayudas para la innovación tecnológica o por ejemplo simplemente un aumento de las pensiones de nuestros mayores con lo cual va a ser más sencillo todavía que puedan adquirir nuestros productos.

Actualmente en nuestro país, contamos con grandes tasas de desempleo, corrupción, recortes... por lo que puede ser costoso el emprender un nuevo negocio.

Pero aun así tenemos que intentar convertirlo en una oportunidad ya que la sociedad demanda productos más asequibles y donde la impresión 3D precisamente por ese motivo puede hacerse un hueco en el mercado y convertirse en una nueva manera de hacer las cosas.

También en nuestro caso, que principalmente es un proyecto social dedicado a la mejora de la calidad de vida de las personas podríamos contar con

ayuda económica de distintas asociaciones y mediante algún tipo de subvención.

También tenemos que tener en cuenta los aspectos legales a la hora de crear cualquier pieza de impresión 3D:

1) En cuanto a la propiedad intelectual:

-La descarga de modelos 3D sin la previa autorización del titular de los derechos de propiedad intelectual, es ilegal.

-No se podrá cambiar o imprimir un diseño en contra de la voluntad de su autor.

-Cualquier usuario puede crear modelos 3D en los distintos programas para ello, sobre los cuales tendrá los derechos de propiedad intelectual.

-Pagar remuneración al autor por cada copia que se haga.

2) En cuanto a la propiedad industrial:

Hay que tener en cuenta las patentes, los diseños industriales y las marcas tridimensionales.

3) Está prohibido hacer copias de personas reales sin su consentimiento, armas y contenidos ilícitos.

## 2.5.2 FACTORES ECONÓMICOS

Actualmente estamos en un ciclo expansivo algo inusual. Las condiciones favorables deberían mantenerse durante el próximo par de años.

Se prevé una desaceleración gradual de la economía española, que caerá por encima del 2% en 2020.

También descenderá la tasa de paro e incluso algunas ciudades llegarán a una situación de pleno empleo.

Por lo tanto, la mejora económica del panorama español, con un crecimiento positivo del PIB da lugar a un aumento de los ingresos de la población provocando un mayor consumo.

Con lo cual es un buen momento para el emprendimiento ya que se tiene mayor capacidad económica, a pesar de que nuestros productos traten de ser asequibles para todo el mundo, pero siempre contando con gran calidad.

Aun así, estando en una época de crecimiento económico es importante saber adaptarse a los cambios y también invertir en la relación con nuestros clientes para conseguir fidelizarlos.

### 2.5.3 FACTORES SOCIALES

En los últimos años la esperanza de vida ha aumentado notablemente, con lo cual cada vez hay más gente que supere los 75 años y por lo tanto que en algún momento de su vejez pueda necesitar cualquier tipo de apoyo.

La media de edad en España está en unos 80,39 años para los hombres y 85,73 para las mujeres, y hoy en día en nuestro país hay unos 8.764.204 millones de personas mayores.

A pesar de todo, aunque nuestro proyecto principalmente esté enfocado a las personas de la tercera edad porque son las que tienen más probabilidad de necesitar algún tipo de producto de apoyo también va dirigido a cualquier persona que lo necesite indiferentemente de su edad.

### 2.5.4 FACTORES TECNOLÓGICOS

En cuanto a la tecnología cada vez es más importante para el desarrollo de un negocio, y no sólo eso, sino en general en nuestra vida. Cada vez los cambios tecnológicos son más rápidos, un nuevo descubrimiento puede cambiar de repente todo el panorama de un momento para otro por lo que sobre todo en nuestro caso que vamos a utilizar una tecnología en la que todavía falta mucho por perfeccionar es algo que tenemos que tener muy en cuenta.

En cuanto a la impresión 3D es una tecnología puntera y poco a poco puede ir cambiando totalmente nuestra forma de hacer las cosas hasta tal punto de que nosotros mismos podamos llegar a hacernos cualquier cosa que necesitemos.

Obviamente si esto ocurriera no sería en poco tiempo ya que no todo el mundo tiene esta tecnología disponible tan fácilmente ni los conocimientos necesarios para usarla.

ANÁLISIS PEST	MUY NEGATIVO	NEGATIVO	NORMAL	POSITIVO	MUY POSITIVO
<b>POLÍTICO-LEGAL</b>					
Cambios políticos		X			
Ayudas para emprendedores					X
Legislación impresoras 3D		X			
<b>ECONÓMICA</b>					
Tasa de paro		X			
Evolución PIB			X		
Mejora capacidad económica					X
<b>SOCIAL</b>					
Envejecimiento de la población					X
Nº personas con alguna discapacidad					X
<b>TECNOLÓGICA</b>					
Población adaptada a las nuevas tecnologías				X	
Adaptación impresoras 3D al mercado					X

Ilustración 19: Análisis PEST



## 2.6 ANÁLISIS ENTORNO COMPETITIVO

Para realizar el análisis del entorno competitivo usaremos el modelo de Porter.



Ilustración 20: Modelo de Porter

### 2.6.1 PODER NEGOCIADOR DE LOS CLIENTES

Nuestros productos van dirigidos a cualquier persona que necesite un producto de apoyo para la realización de tareas básicas para su día a día con la intención de favorecer su independencia.

En general va a ir dirigido a dos tipos de clientes, a personas de la tercera edad y a las que tengan algún tipo de discapacidad.

En ambos grupos hay personas que no tienen total autonomía para realizar ciertas tareas del día a día y por lo tanto esto no les permite ser independientes ya que necesitan ayuda de otras personas para tareas básicas como puede ser el comer o el vestirse.

En gran parte de los hogares españoles hay personas mayores o con alguna discapacidad que podría valerse por sí misma con pequeñas ayudas.

Estas personas a veces son mandadas por sus familiares a una residencia para que les ayuden a hacer las cosas ya que no se pueden hacer cargo

debido a su ritmo de vida o cualquier otro motivo lo que conlleva un gasto extra para las familias y a veces simplemente con un tipo de ayuda técnica para las personas afectadas es suficiente y ellos en general serán más felices por sentirse válidos.

En cuanto al poder negociador de los clientes como va a ser un producto generalmente por encargo ya que son productos hechos a medida, va a ser elevado.

Por ese preciso motivo las compras de los clientes supondrán un elevado porcentaje de la producción por lo tanto va a ser muy necesaria la formación continua y mejora en cuanto a la tecnología usada para fabricar los productos a medida y con gran calidad ya que es lo que va a diferenciar nuestra empresa y reduzca el poder negociador.

### 2.6.2 PODER NEGOCIADOR DE LOS PROVEEDORES

Para el funcionamiento de nuestro negocio principalmente necesitaremos proveedores de máquinas de impresión 3D, los programas necesarios para el diseño de las piezas y el material para imprimir.

Generalmente todo lo vamos a poder conseguir en el ámbito nacional.

Las compras serán realizadas por el encargado con consentimiento del jefe.

### 2.6.3 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES

Nuestros competidores directos van a ser en general cualquier tipo de tienda que venda productos de apoyo al público.

No existen demasiadas empresas que se dediquen a la comercialización de productos de apoyo y menos en impresión 3D, mayoritariamente lo que podemos encontrar hecho en 3D son modelos libres que se pueden descargar gratuitamente y cualquiera que tenga una impresora 3D podría tener dichos productos en sus manos.

La mayoría de estos diseños no están personalizados y a mi parecer son bastante inútiles porque es muy difícil que encaje con la persona que lo necesite.

Con lo cual creo que nosotros al hacerlo personalizado y analizando las necesidades específicas de cada persona tendríamos una gran ventaja en el mercado.

Con relación a los costes, la mayor parte radica en la mano de obra por lo que a mayores costes variables menor rivalidad.

La diferenciación pretende basarse en la formación continuada de nuestro personal para que nuestros productos sean personalizados y con la mejor calidad posible.

#### 2.6.4 PRODUCTOS SUSTITUTIVOS

Precisamente lo que queremos conseguir con este proyecto es que nuestros productos sustituyan a los ya existentes.

Lo único que podría ser es la aparición de mejores materiales o cualquier tipo de innovación que haga inservibles nuestras máquinas o nuestra forma de hacer las cosas.

Por lo tanto, la presión por los productos sustitutos por el momento es realmente baja.

#### 2.6.5 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES

La probabilidad de que puedan aparecer nuevos competidores en el sector es realmente incierta ya que es un proyecto algo novedoso y depende de su éxito o no podrían aparecer nuevos competidores realizando un trabajo parecido.

En el caso de que aparezcan competidores dado que no tenemos la exclusividad de uso de esta tecnología, conseguiremos la lealtad de nuestros clientes por el cumplimiento de sus necesidades con una previa atención personalizada para hacer un trabajo óptimo y con gran calidad.

De todas formas, en nuestra zona no hemos encontrado por el momento competidores directos por lo que consideramos que el proyecto puede ser viable.



# CAPÍTULO 3:

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

### 3.1 MODELO DE NEGOCIO



Ilustración 21: Canvas 4IN

### PROPUESTA DE VALOR

Creación de productos hechos a medida para mejorar la calidad de vida de los clientes con un trato directo y personalizado con cada cliente.

- ¿Qué valor le damos a los clientes?

La posibilidad de mejorar su vida.

- ¿Qué problema o necesidad de nuestros clientes estamos ayudando a resolver?

Vamos a resolver problemas de dependencia alargando al máximo que se puedan valer por sí mismos.

- **¿Por qué van a comprar a nuestra empresa y no a la competencia?**

Nuestros productos van a ser a medida, totalmente personalizados dependiendo de las necesidades y patologías del cliente garantizando una calidad que no se puede encontrar en el mercado actualmente.

### SEGMENTO DE CLIENTES

Los clientes son la base de nuestro modelo de negocio y en nuestro caso nos dirigimos a un nicho muy concreto de clientes que son los ancianos, personas discapacitadas y empresas distribuidoras como ortopedias que puedan ser intermediarios de venta de nuestros productos.

- **¿Para quién estamos creando valor?**

Ancianos, discapacitados y cualquier persona que necesite un producto de apoyo.

- **¿Clientes o consumidores?**

Nuestros consumidores van a ser los citados anteriormente pero no todos los posibles clientes ya que en algunos casos nuestros servicios serán contratados por un familiar y no directamente por el consumidor final.

- **¿Cuáles son sus necesidades o preocupaciones?**

Lo que más valoran es sentirse independientes y válidos a la hora de realizar las actividades básicas de la vida diaria.

### RELACIÓN CON LOS CLIENTES

La relación con el cliente será personal ya que todos los productos estarán hechos a medida con lo cual necesitaremos establecer contacto directo con el cliente.

Co-creación que consiste en mejorar los servicios involucrando a los clientes en el desarrollo de éstos.

- **¿Qué tipo de relación espera mantener cada segmento de clientes con la empresa?**

Una relación cercana y personal.

- **¿Cómo vamos a fidelizar los clientes?**

Precisamente por ese trato personal en el que se escucharán las necesidades del cliente para conseguir el producto que mejor se adapte a cada uno.

- **¿Cómo se integran con el negocio?**

Habrà una co-creación en la que mejoraremos nuestros servicios involucrando a los clientes según sus opiniones y aportaciones.

## **CANALES**

### **¿A través de qué canales queremos llegar a nuestros clientes?**

Vamos a diferenciar entre:

- Canales de comunicación

-Directamente en residencias o tiendas intermediarias

-Redes sociales: contacto con familiares

-Ferias del sector

- Canales de distribución

Nuestros productos serán entregados directamente en mano si es en la misma ciudad y sino contaremos con un servicio de envío.

## **ACTIVIDADES CLAVE**

### **¿Qué actividades clave requiere nuestra propuesta de valor?**

- Actividades productivas: Relacionadas con el diseño, producción y distribución de los productos.
- Investigación y desarrollo: Para obtener los mejores productos y con la mayor calidad posible.
- Relaciones con clientes: Ese trato directo y personalizado en el que se atenderá a las necesidades del cliente.

## **RECURSOS CLAVE**

- **¿Qué recursos clave requiere nuestra propuesta de valor?**

-Equipo humano: Fundamental en nuestro negocio ya que es primordial la interacción con el cliente para el desarrollo de los productos y un personal especializado para la creación de los mismos.

-Equipo material: Todo lo necesario para la producción como impresoras 3D, materiales, programas necesarios, instalaciones...

- **¿Cómo obtenemos esos recursos clave?**

Con una selección exigente de nuestro personal para que puedan llevar de manera adecuada el trabajo y la elección de los mejores útiles de producción para conseguir la calidad deseada en nuestros productos.

### ALIADOS CLAVE

Las alianzas necesarias para ejecutar nuestro modelo de negocio con garantías complementando nuestras capacidades y potenciando nuestra propuesta de valor serían los fabricantes de impresoras y materiales de impresión, las empresas distribuidoras, residencias de ancianos, el parque científico y la Universidad de Valladolid.

- **¿Quiénes son nuestros socios clave?**

-Residencias de ancianos: en las que habrá gran clientela potencial tanto individual como la propia residencia que también podrá estar interesada en incluir algún producto de apoyo en sus instalaciones para mejorar la calidad de vida de sus residentes.

-Uva: con la implicación de estudiantes inquietos que quieran afrontar un reto mejorando la calidad de vida de las personas.

-Parque científico: nos ayudará a darnos a conocer.

- **¿Quiénes son nuestros principales proveedores?**

Los fabricantes de impresoras, materiales y en general lo que necesitemos para la producción, que también podrán ser socios clave aportando económicamente a cambio de publicidad.

### FLUJO DE INGRESOS

- **¿Cuáles son las fuentes de ingresos?**

Nuestra principal fuente de ingresos va a ser la venta de nuestros productos.

También nos apoyaremos en posibles ayudas y subvenciones debido al carácter social del proyecto.

- **Criterios que se van a aplicar a la hora de fijar los precios**

El criterio principal va a ser en relación a los costes que nos suponga la creación de cada producto en sí, cada uno tendrá un valor diferente dependiendo del grado de dificultad del desarrollo de éste.



- **¿Forma de cobro?**

Los clientes podrán pagar en efectivo o con tarjeta.

Incluso podrán tener la posibilidad de pagar el producto a plazos.

### **ESTRUCTURA DE COSTES**

Los costes estarán relacionados mayoritariamente con el coste de producción, investigación y desarrollo y otros gastos de actividad.

- **¿Qué recursos clave son los más costosos?**

La mano de obra ocupará la mayor parte de los costes.

- **¿Qué actividades clave son las más costosas?**

La actividad clave más costosa va a ser la de investigación y desarrollo.

- **¿Cuál es la estructura de costes de este modelo de negocio?**

Contaremos con una serie de costes fijos como puede ser los salarios del personal, costes variables como los materiales, suministros...que dependen de la cantidad fabricada y teniendo en cuenta que también contaremos con una economía de escala en la que los costes en general disminuirán a medida que incrementa el volumen de los pedidos.

## **3.2 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES**

### **3.2.1 MISIÓN**

Fabricar productos de apoyo con impresión 3D con el objeto social de mejorar la calidad de vida de las personas y facilitar su independencia.

### **3.2.2 VISIÓN**

Desarrollar una oportunidad de negocio diferente y llegar a ser los líderes de esta industria en España aplicando las nuevas tecnologías con fines sociales.

### **3.2.3 VALORES**

- 1) Compromiso de trabajo, contando con personal formado específicamente para llevar a cabo este proyecto.
- 2) Innovación, abriendo un nuevo nicho de mercado con productos adaptados que no se encuentran fácilmente.
- 3) Trabajo en equipo, colaborando entre todos para lograr una meta común.
- 4) Calidad, alcanzar en los diferentes ámbitos de trabajo los objetivos planteados, optimizando para ello los recursos de tiempo, humanos, técnicos y económicos y aspirando a los mejores resultados.

- 5) Compromiso con los derechos humanos, impulsar valores como el respeto a las personas, la tolerancia, el diálogo y la igualdad de género.
- 6) Atraer clientes de España y del mundo, conseguir que nuestros productos sean conocidos en el mayor número de lugares posibles.
- 7) Imagen de marca, reconocimiento de nuestro producto en toda España y resto del mundo.

### 3.3 ANÁLISIS INTERNO

#### 3.3.1 CADENA DE VALOR

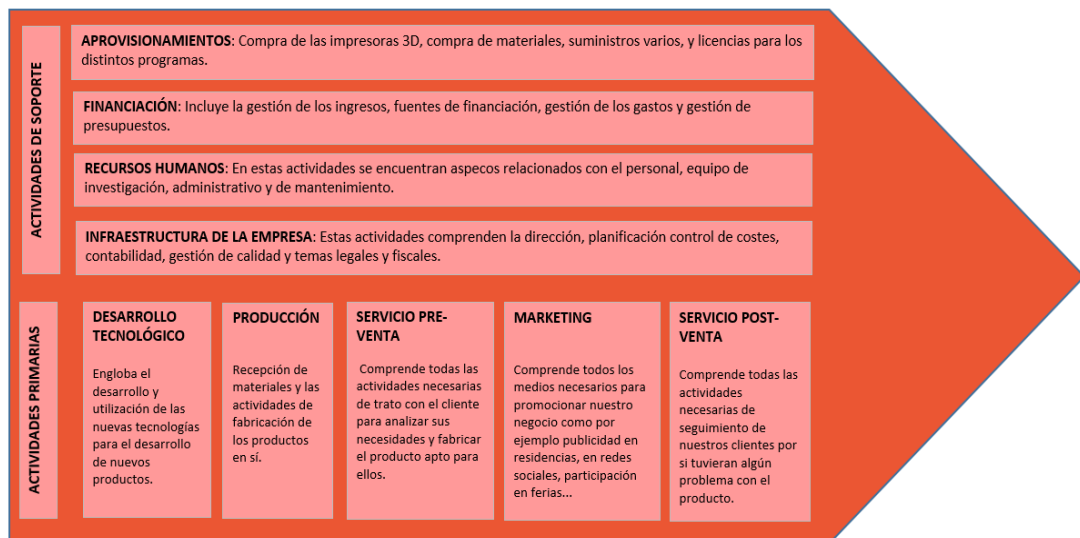


Ilustración 22: Cadena de valor 4IN

##### 3.3.1.1 ACTIVIDADES PRIMARIAS

Son las que están relacionadas directamente con la actividad productiva de la empresa.

##### DESARROLLO TECNOLÓGICO

La base de nuestro negocio para poder llevar a cabo la creación de nuestros productos.

##### PRODUCCIÓN

La muestra tangible de todos nuestros desarrollos, desde que se reciben los materiales hasta que es creado el producto definitivo.

##### SERVICIO PREVENTA

Parte muy importante de nuestro negocio ya que algo que nos distingue es el trato directo con el cliente para comprender sus necesidades y realizar el producto lo más personalizado posible.

## MARKETING

También será importante ya que como he podido comprobar en mis visitas a las distintas ortopedias, es un campo un poco atrasado ya que solo suelen ser comprados si lo indica un terapeuta ocupacional.

## SERVICIO POSTVENTA

Seguimiento de los clientes por si tuvieran algún problema o necesitaran nuevas adaptaciones.

### 3.3.1.2 ACTIVIDADES DE APOYO

Comprenden las actividades que sirven de sustento a las actividades primarias.

## APROVISIONAMIENTOS

Materiales, suministros y todo lo necesario para llevar a cabo nuestra actividad.

## FINANCIACIÓN

Actualmente contamos con la financiación de Newgentechs pero nuestra fuente de financiación principal va a ser la venta de nuestros productos con ayuda de subvenciones o empresas patrocinadoras debido al carácter solidario del proyecto.

## RECURSOS HUMANOS

Contaremos con personal fijo y personal universitario en prácticas o dispuestos a colaborar a cambio de formación o becas.

Podremos contratar a quien consideremos necesario para llevar a cabo la actividad de manera adecuada.

## INFRAESTRUCTURA

Contamos con unas salas en el edificio Lucía en Valladolid para desarrollar nuestros productos.

Una sala de impresión, distintas salas de trabajo en paralelo y una sala de reuniones para los posibles encuentros con los clientes.

### 3.4 ANÁLISIS DAFO

#### 3.4.1 DEBILIDADES

- 1) Nos dirigimos a un público muy reducido.
- 2) Se necesitará publicidad para que el público conozca nuestro servicio y poder tener clientes cuanto antes.
- 3) No tener experiencia en ese sector.
- 4) Necesidad de personas con conocimientos específicos para la investigación y el desarrollo de los productos.

#### 3.4.2 FORTALEZAS

- 1) No necesitamos gran inversión inicial porque ya disponemos de emplazamiento, máquinas y materiales.
- 2) Tenemos gran base tecnológica ya que contamos con profesionales del sector.
- 3) Interés y motivación de los alumnos de la Universidad de Valladolid que colaboran con nosotros.
- 4) Ser los primeros en establecernos en el mercado con este tipo de tecnología para la realización de este tipo de productos.
- 5) Acceso a especialistas en la tecnología y en ayudas técnicas.
- 6) Trato personal e individualizado con los clientes.
- 7) Productos asequibles.

#### 3.4.3 AMENAZAS

- 1) Impresión 3D cada vez más accesible.
- 2) Gran incertidumbre de aceptación.
- 3) Imitable.
- 4) Posibilidad de entrada de nuevos competidores.

#### 3.4.4 OPORTUNIDADES

- 1) Envejecimiento de la población.
- 2) Escasez de productos de apoyo realmente útiles y adaptados en el mercado.
- 3) Ofrecer un servicio personalizado a cada cliente.
- 4) Negocio novedoso.
- 5) Poca competencia en la actualidad.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Público reducido</p> <p>Publicidad necesaria</p> <p>No tener experiencia en el sector</p> <p>Necesidad de personal especializado</p>	<p>Impresión 3D cada vez más accesible</p> <p>Incertidumbre de aceptación</p> <p>Imitable</p> <p>Posibilidad de entrada de nuevos competidores</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>No necesitamos inversión inicial</p> <p>Contamos con gran base tecnológica</p> <p>Ser los primeros en establecernos en el mercado</p> <p>Acceso a especialistas</p> <p>Trato personal e individualizado con el cliente</p> <p>Productos asequibles</p>	<p>Población envejecida</p> <p>Escasez de productos realmente adaptados</p> <p>Servicio personalizado para el cliente</p> <p>Negocio novedoso</p> <p>Poca competencia actualmente</p>

### 3.5 RESPUESTA A LA SITUACIÓN

Realizamos una matriz CAME para dar respuesta al DAFO anterior.

CORREGIR	AFRONTAR
<p>Buscar subvenciones para nuevas empresas dedicadas a nuestro sector</p> <p>Encontrar el modo de llegar al target objetivo</p> <p>Seguimiento de los avances tecnológicos yendo a ferias, etc.</p> <p>Búsqueda de personal cualificado y especializado en impresión 3D</p>	<p>Diferenciarnos de la competencia por nuestro servicio de trato personalizado</p> <p>Adaptarse a las situaciones económicas de los clientes</p>
MANTENER	EXPLOTAR
<p>Buena relación con proveedores</p> <p>Buena relación entre los trabajadores</p> <p>Formar al personal</p> <p>Diseñar una imagen de marca</p> <p>Red de proveedores amplia para poder negociar mejores precios</p> <p>Buena relación con clientes</p>	<p>Favorecerse del cada vez mayor envejecimiento de la población</p> <p>Utilizar a nuestro favor el hecho de crear productos a medida</p> <p>Darse a conocer en ferias de nueva tecnologías</p> <p>Favorecerse de ser algo novedoso y prometedor</p>

### 3.6 ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO

Se trata de la imagen que queremos dar de nuestra empresa y de qué forma nuestro público aprecia y entiende la diferenciación con el resto de los competidores.

Hay diferentes maneras de posicionarse en el sector como por ejemplo con la calidad de los productos, precio...

Para nuestro negocio nos vamos a posicionar en el sector respecto a calidad.

### 3.6.1 CALIDAD

Es lo más importante de nuestro negocio ya que la gente no suele usar este tipo de productos porque son de mala calidad, se rompen fácilmente y no se adaptan al usuario.

Se pretende ofrecer un servicio de alta calidad empezando por una atención personalizada con el cliente, escuchando su problema y buscando una solución óptima para solventarlo.

Sobre todo, va a ser muy importante la elección de los materiales correctos para que los usuarios se sientan cómodos y que se adapte bien a ellos.

Para que los clientes confíen en nuestros productos se implantará en nuestra empresa un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la normativa internacional UNE EN ISO 9999:2011.

### 3.6.2 SERVICIO

La calidad de los productos en cierta medida va a depender del personal con el que contemos con lo que buscaremos a los mejores profesionales de cada campo, pero lo más importante será conseguir un servicio de calidad en todo momento.

Como los productos de apoyo mayoritariamente son usados por la aparición de cualquier tipo de enfermedad tendremos que tener en cuenta también los avances médicos para mejorar.

### 3.6.3 DIFERENCIACIÓN

La diferencia de nuestros productos con el resto que podemos encontrar en el mercado es sobre todo el hecho de que van a estar hechos a medida para cada cliente y destacando la alta calidad para que el producto sea duradero y ofreciendo comodidad al usuario final con la elección de los mejores materiales.

## 3.7 PLANIFICACIÓN DEL CRECIMIENTO

Lo haremos en tres diferentes etapas que tendrán sus respectivos objetivos.

### 3.7.1 CORTO PLAZO

El corto plazo se extiende hasta un año y durante este periodo nuestro objetivo principal será darnos a conocer, sobre todo en Valladolid, que la gente sepa a qué nos dedicamos y que vean que muchas personas se van a poder beneficiar con nuestros productos.

Para comenzar iremos mostrando nuestro proyecto a las distintas residencias de ancianos de la comunidad ya que hay un gran potencial de clientes por lo que hemos podido comprobar en alguna de nuestras visitas a dichos centros.

Para darnos a conocer principalmente iremos nosotros mismos a las residencias como ya he comentado anteriormente pero también invertiremos en publicidad, expondremos nuestros productos en ferias dedicadas al sector, también con la creación de una página web y promoción por las redes sociales.

### 3.7.2 MEDIO PLAZO

El medio plazo va desde los 24 a los 36 meses y en este periodo nuestro objetivo es haber alcanzado al menos clientela fija en Valladolid e incluso habernos extendido por Castilla y León alcanzando cierta importancia en este sector, basándonos en la calidad de nuestros productos y lo útiles que pueden llegar a ser para los usuarios.

En este espacio de tiempo vamos a poder retirar gran parte de publicidad ya que habremos fidelizado a numerosos clientes y nuestra intención es que dichos clientes acaben tan satisfechos con nuestros productos que ellos mismos sean nuestra propia publicidad de manera que le cuenten su experiencia con nosotros a otra gente que lo pueda necesitar llegando a un marketing “boca a boca”.

También se evaluará la empresa para poder seguir mejorando la calidad de los productos, nuestra reputación y poder ampliar el servicio con otro tipo de productos que no sean de apoyo.

### 3.7.3 LARGO PLAZO

A largo plazo nuestros objetivos principales van a ser expandirnos por el resto del país, es decir, ser conocidos en el ámbito nacional y si fuera posible en el ámbito internacional, aunque al dar una atención personalizada va a ser más complicado.

También como he comentado anteriormente nuestra idea es ampliar nuestra gama de productos y que no sólo sean productos de apoyo.

Nuestro principal objetivo siempre va a estar enfocado a la mejora de la calidad de vida de las personas y en un futuro nuestra idea está en entrar en el mercado de creación de prótesis con impresión 3D.

También haremos trabajos para particulares con la intención de incrementar nuestros ingresos fabricando cualquier tipo de pieza o producto que

necesiten y podamos llevar a cabo, aunque no tenga que ver precisamente con nuestro enfoque principal con el fin de poder seguir mejorando.



# CAPÍTULO 4:

## PRODUCTOS DESARROLLADOS

### 4.1 INTRODUCCIÓN

Como hemos comentado nuestro fin principal es la creación de productos de apoyo.

Para comenzar este proyecto nos hemos puesto en contacto con una residencia de Valladolid llamada “Casa de Beneficencia” y después de varias reuniones con la directora en la que le comentamos el proyecto, nos dio el visto bueno para poder empezar el proyecto con algún residente que lo necesitara y quisiera colaborar con nosotros.

También contamos con la colaboración de la terapeuta ocupacional y la educadora social del centro, quienes nos han guiado y ayudado a perfeccionar los productos que a continuación vamos a explicar.

### 4.2 BOLÍGRAFO

Para nuestro primer producto a desarrollar contamos con la colaboración de Leo, una residente de la Casa de Beneficencia que tiene una artritis reumatoide por lo que le impide escribir y pintar con normalidad y a pesar de que no sería lo más aconsejable ella, lo sigue intentando ya que es algo que le gusta hacer, por ello hemos creado para ella un bolígrafo adaptado a su mano para que le duela lo menos posible la mano al hacer esa tarea y desde luego evitar que la fuerce para evitar que la artritis pueda ir a más.

Para la realización de este bolígrafo nos hemos reunido con ella varias veces, nos ha explicado su situación y la manera en la que le gustaría poder sujetar el bolígrafo para estar más cómoda.

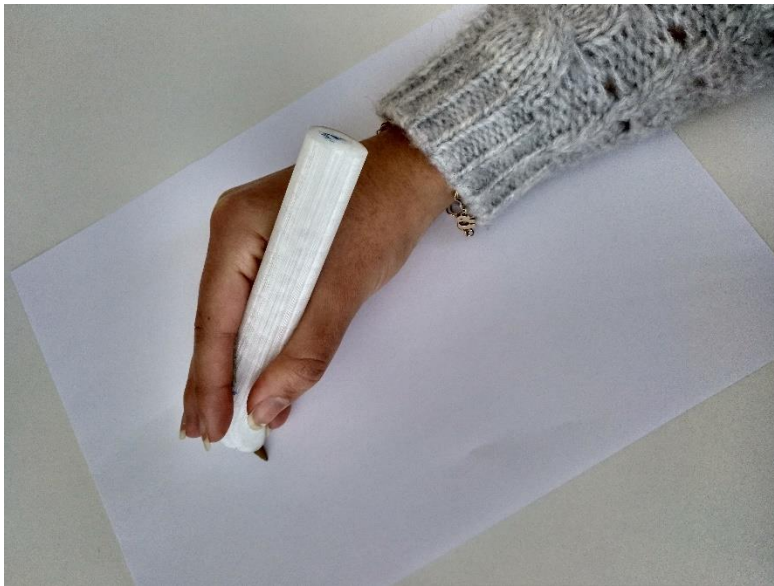
A partir de ahí se han creado varios bolígrafos con diferentes grosores para probar cual es el que mejor le encajaría y también estudiando la forma con la que cogía el bolígrafo se ha desarrollado un bolígrafo de una forma especial para que lo coja como ella mejor se siente y con una curvatura idónea para ese tipo de agarre.

Después de tener los diferentes prototipos de los bolígrafos hemos ido a probarlos con ella para que nos diera el veredicto del grosor con el que mejor se sentía y a partir de ahí nos propusieron unas posibles mejoras como la

realización de unas hendiduras para los dedos índice y anular para un agarre mejor.



*Ilustración 23: Bolígrafo desarrollado 1*



*Ilustración 24: Bolígrafo desarrollado 2*

### **4.3 ENGROSADOR DE CUBIERTOS**

Este producto lo hemos llevado a cabo ya que en una de las reuniones con la terapeuta ocupacional de la residencia nos comentó que muchos ancianos tenían problemas a la hora de coger los cubiertos para poder comer, por lo tanto, simplemente hemos desarrollado un mango más grueso de lo normal para que lo puedan agarrar fácilmente.



*Ilustración 25: Engrosador de cubiertos desarrollado*

#### **4.4 MANGO DE CUCHILLO ADAPTADO**

En cuanto a la realización de este producto al igual que el anterior la idea surgió en una de estas reuniones en las que nos comentaron la necesidad de un cuchillo con un mango hacia arriba y más ancho de lo normal porque los ancianos no eran capaces de usar un cuchillo normal.



*Ilustración 26: Mango cuchillo desarrollado 1*



*Ilustración 27: Mango cuchillo desarrollado 2*

#### **4.5 BASTÓN**

Este producto surgió de preguntar a varios ancianos de un pueblo que si les parecía cómodo su bastón y qué cosas mejorarían.

Se llegó a la conclusión de que son demasiado duros y no se adaptan a las manos de las personas, la mayoría los vendan o los forran de algo más blando para evitar que les hagan daño en las manos y por ello también se ha desarrollado un bastón más blando y también se puede hacer de distintas formas dependiendo de las necesidades de agarre de cada persona.



*Ilustración 28: Mango bastón desarrollado 1*



*Ilustración 29: Mango bastón desarrollado 2*



# CAPÍTULO 5:

## PLAN MARKETING

### 5.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de nuestra empresa es dar mayor conocimiento de estos productos, que la gente los use con más frecuencia y convertirnos en una empresa de referencia en cuanto a la creación de productos de apoyo personalizados.

A la hora de trabajar nuestro equipo se reunirá con el cliente para escuchar sus necesidades y así crear el producto que más se adapte a sus necesidades.

En el caso de nuestra empresa nuestros clientes potenciales son las personas ancianas o con algún tipo de discapacidad y también ortopedias con las que podemos dar a conocer nuestros servicios y llegar a mayor cantidad de personas.

### 5.2 IDENTIDAD CORPORATIVA

La marca es lo primero que se percibe sobre una empresa por lo que debemos causar buena impresión.

La creación de esta marca es algo muy cuidado, reflejando los valores y principios de nuestra compañía.

#### 5.2.1 4IN

Hemos escogido el color rojo para nuestro logotipo ya que es un color que simboliza el poder, vitalidad, ambición y pasión por conseguir nuestros objetivos.

Es un color que llama la atención y es lo que queremos conseguir con nuestros productos.

El nombre elegido para nuestra empresa es 4IN, el significado de este nombre sería “Cuatro IN” de “Investigación”, “Integración”, “Innovación” e “Ingeniería”.

Son cuatro acciones que nos representan, investigación de nuevas formas de hacer las cosas, favorecer la integración de las personas, innovar en cuanto a la creación de cosas diferentes o simplemente mejorar las ya existentes e

ingeniería ya que somos un equipo de ingenieros con el mismo objetivo común.

En nuestro logotipo predominan las formas cuadradas y rectangulares, lo cual hace que tenga un estilo sobrio y elegante, acompañado de las palabras que nos definen dando seriedad y credibilidad a nuestra empresa.



*Ilustración 30: Logo 4IN*

Dicha imagen corporativa se empleará en todos los sitios en los que se dé a conocer la empresa como tarjetas de empresa, páginas web, artículos promocionales, en los propios productos y en sus envases y embalajes.

### **5.3 MARKETING MIX**

Es un análisis de la estrategia interna desarrollada normalmente por las empresas. Se analizan cuatro aspectos básicos de la actividad: producto, precio, distribución y promoción.

También es conocido como método de las “4P”.

Nos sirve para conocer la situación de nuestra empresa y así desarrollar la mejor estrategia.

#### **5.3.1 PRODUCTO**

Nuestro objetivo principal es la creación de ayudas técnicas personalizadas con impresión 3D bajo pedido.

Este servicio se llevará a cabo con impresoras profesionales.



Contaremos principalmente con dos tipos de clientes: personas de la tercera edad o personas que presenten alguna discapacidad para la realización de las tareas de la vida diaria o tareas que les gustaría seguir haciendo y por ciertos motivos como la salud ya no son capaces de realizarlos.

En los encuentros con el cliente dispondremos de nuestro equipo que ayudará a diseñar el producto idóneo para cada persona, estudiando cada caso en particular y buscando su comodidad que es nuestra principal ventaja frente a los competidores.

### 5.3.2 DISTRIBUCIÓN

Los encargos de los clientes se recibirán físicamente en nuestra empresa o donde nos reunamos con el cliente y también en las distintas tiendas distribuidoras de nuestros productos.

Los productos serán principalmente entregados en nuestra empresa, pero también contaremos con un servicio de envío a cualquier otro lugar que desee el cliente, lo que conllevaría un coste adicional.

También dispondremos de un seguro de envío en caso de que el paquete no llegue a su destino que sería a cargo del comprador.

Para realizar nuestros envíos contaremos con SEUR, empresa muy reconocida en nuestro país por su profesionalidad y eficacia. Gracias a la elección de esta empresa los paquetes serán entregados a nuestros clientes con un máximo de 3 días laborables.

Los sistemas de pago con los que contaremos serán: Tarjeta de crédito, transferencia bancaria o contra reembolso.

### 5.3.3 PRECIO

Es una parte muy importante ya que va a influir directamente en la demanda de nuestros servicios.

Para fijar el precio de venta tenemos que empezar por calcular los costes que nos van a suponer.

Para los materiales nuestro proveedor principal va a ser Smartfil y los plásticos que vamos a usar normalmente van a ser: ABS, PLA, TPU, HIPS.

1) PLA: Es un filamento biodegradable con el que podemos imprimir con facilidad.

Se vende en tamaños de 330g(10'77€), 750g(18'40€), 1000g(23'75€) y también en formato grande de 3'3kg, 5'6kg y 8kg.

2) ABS: Es un filamento que aguanta altas temperaturas, es mecanizable y soluble en acetona. Es resistente, reciclable y fácil de pintar.

Se vende en tamaños de 750g(17'66€), 1000g(22'80) y también en formato grande de 3'3kg, 5'6kg y 8kg.

- 3) HIPS: Es un poliestireno y su formulación está modificada para ser más resistente frente al impacto y reducir las contracciones en su impresión. Se vende en tamaños de 750g(21€) y también en formato grande de 3'3kg, 5'6kg y 8kg.
- 4) PETG: Es un filamento de baja concentración, lo que facilita su impresión. Su acabado es casi transparente, tiene gran resistencia a ciertos químicos y también tiene buena resistencia frente a la luz solar. Se vende en tamaños de 750g(31'31€) y también en formato grande de 3'3kg, 5'6kg y 8kg.
- 5) TPU: Es un termoplástico que combina dureza, elasticidad y resistencia mecánica permitiendo realizar piezas totalmente rígidas. Se vende en tamaño de 750g(44€).

Hay que tener también en cuenta las horas de máquina para la realización de cada pieza.

Dispondremos de un solo tipo de impresora.

Fijaremos un precio de venta de los costes de fabricación más un 25% sobre dicho precio.

Al ser productos personalizados el diseño se prolongará varios días por lo que su precio será mayor, a pesar de esto podremos llegar a negociaciones con el cliente dependiendo de la dificultad del producto que se pretenda llevar a cabo.

El cliente siempre tendrá un presupuesto estimado antes de llevar a cabo el producto permitiendo así que pueda decidir si seguir adelante o no.

#### 5.3.4 PROMOCIÓN

Como todo negocio necesitamos clientes para llevar a cabo nuestra labor.

Tenemos que dar a conocer nuestro productos y servicios y para ello lo que hemos comenzado a hacer es ir por las diferentes residencias de ancianos en las cuales hay gran número de clientes potenciales.

También recurriremos a anuncios para conseguir llamar la atención de éstos en los que se intentará convencer de las ventajas de nuestros productos y el aumento de la calidad de vida que supondrá para ellos.

No solo estaremos enfocados en los clientes directos sino también en los familiares ya que quizá no todos nuestros clientes puedan tener acceso directo con nosotros por sus limitaciones y sean sus familiares quien vean que somos capaces de mejorar la calidad de vida de éstos.

Para lograr esto utilizaremos herramientas del marketing:

- 1) **PUBLICIDAD:** Para presentar y promocionar nuestro producto, hacer que llegue al mayor número de personas posible y convencerles de que nuestro producto va a mejorar su vida.  
Nuestra publicidad principal vamos a ser nosotros mismos yendo a las propias residencias y tiendas de Valladolid a presentarles nuestro negocio.  
A partir de ahí lo que pretendemos es fidelizar clientes y que con el “boca a boca” lleguemos a mayor número de personas de manera que al haber sido recomendados por alguien que ha usado nuestros servicios puede ser de gran interés.  
También por otro lado nos publicitaremos en foros exclusivos de este tipo de productos y de la tecnología usada, en redes sociales ya que como he dicho anteriormente también los familiares preocupados pueden contactar con nosotros en vez del cliente en cuestión, publicidad en la radio, en la prensa y también en revistas especializadas en estos sectores.
- 2) **VENTA PERSONAL:** Siempre habrá una persona en nuestra sede física para atender a los clientes que vayan a preguntar sobre nuestros servicios y aconsejarles al respecto.  
También atenderemos vía telefónica y online a través de nuestra página web.
- 3) **RELACIONES PÚBLICAS:** Para acercarnos más al público en general y así mejorar la imagen de marca, nuestra relación con los clientes y aumentar la confianza hacia nuestra empresa.  
Para ello participaremos en ferias del sector de la impresión 3D y ferias especializadas en productos de apoyo o productos para mejorar la calidad de vida en general.  
Esto nos servirá para darnos a conocer mostrando ejemplos de productos que ya hemos llevado a cabo.  
Son lugares idóneos para promocionarnos ya que dichas convenciones suelen concentrar un público muy amplio.
- 4) **PROMOCIÓN DE VENTAS:** Con el fin de aumentar las ventas se entregara siempre un obsequio hecho en impresión 3D con el producto como por ejemplo este accesorio para recoger nuestros auriculares.



*Ilustración 31: Souvenir 4IN 1*



*Ilustración 32: Souvenir 4IN 2*

También haremos ciertas promociones con descuentos a lo largo del año como por ejemplo el “Black Friday”, “Ciber Monday”, rebajas, etc.

#### **5.4 ESTIMACIÓN DE VENTAS**

A continuación, se indican las ventas estimadas para el primer año. Dado que van a ser diseños a medida se van a tomar como ejemplo algún tipo de productos.

#### 5.4.1 RESIDENCIAS DE VALLADOLID

Para comenzar con la estimación se han buscado todas las residencias de ancianos de Valladolid y la ocupación con la que cuentan actualmente:

RESIDENCIA	PLAZAS
Casa Beneficiencia	178
Nuestra señora del Rosario	300
Raíces	300
Gerohotel	96
Lacort	30
Santa Mónica	65
Acalerte	168
Encarnita	12
Asvai	135
Hermanas Angélicas	152
Ampavall	14
Esperanza	40
Mónica Conde Espinilla	70
Parque Alameda	32
Riosol	300
La Rubia	178

Vamos a suponer que cada una tenga aproximadamente un 80% de ocupación del total:

RESIDENCIA	PLAZAS
Casa Beneficiencia	143
Nuestra señora del Rosario	240
Raíces	240
Gerohotel	77
Lacort	24
Santa Mónica	52
Acalerte	135
Encarnita	10
Asvai	108
Hermanas Angélicas	122
Ampavall	12
Esperanza	32
Mónica Conde Espinilla	56
Parque Alameda	26
Riosol	240
La Rubia	143

Con estos datos vamos a realizar la previsión de nuestras primeras ventas de mangos para cubiertos, bastones y cuchillos especiales.

En general, en las residencias hay personas que no se pueden valer al 100% por sí mismas. Según los que nos han comentado en los diferentes encuentros con las residencias una de las problemáticas más importantes viene a la hora de comer ya que se les dificulta el agarre de los cubiertos por ello vamos a suponer que el 80% de los anteriores van a necesitar algún tipo de ayuda técnica para poderlos agarrar mejor.

Como no todos van a poder comer sólido vamos a suponer un 60% de venta de mangos de cuchillos.

En cuanto a la venta de bastones vamos a suponer un 40%.

RESIDENCIA	VENTAS MANGO CUBIERTOS	VENTAS MANGO CUCHILLOS	VENTA BASTONES
Casa beneficencia	114	67	57
Nuestra señora del Rosario	192	116	96
Raíces	192	116	96
Gerohotel	62	37	31
Lacort	20	12	10
Santa Mónica	42	25	21
Acalerte	108	65	54
Encarnita	8	5	4
Asvai	87	52	44
Hermanas Angélicas	98	59	49
Ampavall	9	6	5
Esperanza	26	16	13
Mónica Conde Espinilla	45	27	23
Parque Alameda	21	13	11
Riosol	192	116	96

#### 5.4.2 PARTICULARES

Tras las ventas iniciales previstas en las residencias de ancianos de Valladolid también vamos a suponer las ventas para particulares:

PARTICULARES	ANUALES
VENTA MANGO CUBIERTOS	271
VENTA MANGO CUCHILLOS	164
VENTA BASTONES	221
VENTA ABRE BOTELLAS	89
VENTA BOLÍGRAFOS ADAPTADOS	57
VENTA OTROS PRODUCTOS	98

#### 5.4.3 INGRESOS

Para estimar el precio de venta apto para nuestros productos hemos comprobado en la página “Materialise” cuanto nos costaría que nos fabricaran los productos mandándoles el archivo 3D correspondiente de antemano.

#### BOLÍGRAFO

En cuanto al bolígrafo nos costaría según dicha página 214,76€ la impresión y envío.

Nosotros hemos calculado aproximadamente que los gastos de fabricación haciéndolo nosotros mismos serán de 297,5€ si fabricáramos una única unidad.

BOLÍGRAFO	PRECIO 1 UD (€)
MATERIAL	2,47
MOD	247,5
MOI	37,125
HORAS/MÁQUINA	10,4
TOTAL	297,495

Suponiendo que vamos a tener una venta de bolígrafos el primer año de 57 estos costes por unidad disminuirán considerablemente ya que las horas empleadas en el diseño y reuniones va a ser menor, simplemente haría falta modificar las hendiduras para cada persona lo cual nos llevaría a un coste de MOD de 45€ aproximadamente y un coste de MOI de 6,75€ por unidad.

Por lo tanto:

BOLÍGRAFO	PRECIO 1 UD (€)	PRECIO 57 UDS (€)
MATERIAL	2,47	2,47
MOD	247,5	45
MOI	37,125	6,75
HORAS/MÁQUINA	10,4	10,4
TOTAL	297,495	3916,22

Por lo tanto, como mínimo tendríamos que vender cada bolígrafo a un precio de 64,42€ cada unidad simplemente para mantenernos sin ganar ni perder beneficios.

Sumando los costes generales correspondientes y añadiendo un porcentaje (12%) de beneficio el precio del mango ascendería a 72,37€ por unidad.

### CUCHILLO

En cuanto al cuchillo nos costaría según dicha página 96,46€ la impresión y envío.

Nosotros hemos calculado aproximadamente que los gastos de fabricación haciéndolo nosotros mismos serán de 533,06€ si fabricáramos una única unidad.

CUCHILLO	PRECIO 1 UD (€)
MATERIAL	2,74
MOD	450
MOI	67,5
HORAS/MÁQUINA	12,82
TOTAL	533,06

Suponiendo que vamos a tener una venta de cuchillos el primer año de 896 estos costes por unidad disminuirán considerablemente ya que las horas empleadas en el diseño y reuniones va a ser menor, simplemente haría falta modificar el tamaño para cada persona lo cual nos llevaría a un coste de MOD de 45€ aproximadamente y un coste de MOI de 6,75€ por unidad.



CUCHILLO	PRECIO 1 UD (€)	PRECIO 896 UDS (€)
MATERIAL	2,74	2,74
MOD	450	45
MOI	67,5	6,75
HORAS/MÁQUINA	12,82	12,82
TOTAL	533,06	60775,51

Por lo tanto, como mínimo tendríamos que vender cada cuchillo a un precio de 67,31€ cada unidad simplemente para mantenernos sin ganar ni perder beneficios.

Sumando los costes generales correspondientes y añadiendo un porcentaje (12%) de beneficio el precio del mango ascendería a 75,38€ por unidad.

### BASTÓN

En cuanto al bastón nos costaría según dicha página 687,59€ la impresión y envío.

Nosotros hemos calculado aproximadamente que los gastos de fabricación haciéndolo nosotros mismos serán de 551,7€ si fabricáramos una única unidad.

BASTÓN	PRECIO 1 UD (€)
MATERIAL	3,52
MOD	450
MOI	67,5
HORAS/MÁQUINA	30,68
TOTAL	551,7

Suponiendo que vamos a tener una venta de bastones el primer año de 831 estos costes por unidad disminuirán considerablemente ya que las horas empleadas en el diseño y reuniones va a ser menor, simplemente haría falta modificar la forma para cada persona lo cual nos llevaría a un coste de MOD de 45€ aproximadamente y un coste de MOI de 6,75€ por unidad.

BASTÓN	PRECIO 1 UD (€)	PRECIO 831 UDS (€)
MATERIAL	3,52	3,52
MOD	450	45
MOI	67,5	6,75
HORAS/MÁQUINA	30,68	30,68
TOTAL	551,7	71890,2

Por lo tanto, como mínimo tendríamos que vender cada bastón a un precio de 85,95€ cada unidad simplemente para mantenernos sin ganar ni perder beneficios.

Sumando los costes generales correspondientes y añadiendo un porcentaje (12%) de beneficio el precio del mango ascendería a 96,26€ por unidad.

### MANGO CUBIERTOS

En cuanto al mango de los cubiertos nos costaría según dicha página 371,28 € la impresión y envío.

Nosotros hemos calculado aproximadamente que los gastos de fabricación haciéndolo nosotros mismos serán de 289,10€ si fabricáramos una única unidad.

MANGO	PRECIO 1 UD (€)
MATERIAL	9,13
MOD	202,5
MOI	30,37
HORAS/MÁQUINA	47,1
TOTAL	289,10

Suponiendo que vamos a tener una venta de mangos el primer año de 1487 estos costes por unidad disminuirán considerablemente ya que las horas empleadas en el diseño y reuniones va a ser menor, simplemente haría falta modificar el tamaño para cada persona lo cual nos llevaría a un coste de MOD de 45€ aproximadamente y un coste de MOI de 6,75€ por unidad.

MANGO	PRECIO 1 UD (€)	PRECIO 1487 UDS (€)
MATERIAL	9,13	9,13
MOD	202,5	45
MOI	30,37	6,75
HORAS/MÁQUINA	47,1	47,1
TOTAL	289,10	160747,39

Por lo tanto, como mínimo tendríamos que vender cada mango a un precio de 107,98€ cada unidad simplemente para mantenernos sin ganar ni perder beneficios.

Sumando los costes generales correspondientes y añadiendo un porcentaje de beneficio el precio del mango ascendería a 120,93€ por unidad.



# CAPÍTULO 6:

## ANÁLISIS DE COSTES

### 6.1 COSTES DE FABRICACION

#### 6.1.1 MATERIAL

MANGO CUBIERTOS					
Pieza	Material	Longitud (m)	Masa (g)	Tiempo de maquina	Coste material (€)
	TPU 95a	11,31	88	23h 55min	8,14
	PVA	1,39	11		0,98
TOTAL					9,13

CUCHILLO					
Pieza	Material	Longitud (m)	Masa (g)	Tiempo de maquina	Coste material (€)
	PLA	7,66	61	6h 41min	1,88
	PVA	0,88	7		0,86
Total					2,74

BOLÍGRAFO					
Pieza	Material	Longitud (m)	Masa (g)	Tiempo de maquina	Coste material (€)
	PLA	6,71	53	5h 20min	1,64
	PVA	0,84	7		0,82
Total					2,47

BASTÓN					
Pieza	Material	Longitud (m)	Masa (g)	Tiempo de maquina	Coste material (€)
	TPU 95a	3,84	30	15H 34min	2,76
	NYLON	10,46	76		0,75
TOTAL					3,52

El coste de material por pieza es para el cuchillo de 2,75€, para el bolígrafo 2,47€, para el mango del bastón 3,52€ y para el mango de los cubiertos 9,13€.

## 6.1.2 MANO DE OBRA DIRECTA

	Horas reunión	Horas diseño	COSTE TOTAL (€)
<b>BOLÍGRAFO</b>	1,5	4	247,5
<b>MANGO</b>	0,5	4	202,5
<b>CUCHILLO</b>	1	9	450
<b>BASTÓN</b>	2	8	450
		Total	1350

<b>€/h ingeniero</b>	45
----------------------	----

La mano de obra ha sido calculada teniendo en cuenta los euros por hora que cobra un ingeniero que serían unos 45€/hora.

Para el bolígrafo hemos considerado una hora y media de reuniones en la que el ingeniero se desplazó a la residencia para concretar cómo iba a ser el bolígrafo en cuestión y cuatro horas de diseño y desarrollo del prototipo.

Por lo que serían  $(5,5 \text{ horas} * 45\text{€/hora}) = 247,5\text{€}$ .

Para el mango de los cubiertos hemos considerado media hora de reuniones en la que el ingeniero se desplazó a la residencia para concretar cómo iba a ser el mango en cuestión y 4 horas de diseño y desarrollo del prototipo.

Por lo que serían  $(4,5 \text{ horas} * 45\text{€/hora}) = 202,5\text{€}$

Para el cuchillo hemos considerado una hora de reuniones en la que el ingeniero se desplazó a la residencia para concretar cómo iba a ser el cuchillo en cuestión y 9 horas de diseño y desarrollo del prototipo.

Por lo que serían  $(10 \text{ horas} * 45\text{€/hora}) = 450 \text{€}$

Para el bastón hemos considerado dos horas de reuniones en la que el ingeniero se desplazó a la residencia para concretar cómo iba a ser bastón en cuestión y 8 horas de diseño y desarrollo del prototipo.

Por lo que serían  $(10 \text{ horas} * 45\text{€/hora}) = 450 \text{€}$ .

### 6.1.3 MANO DE OBRA INDIRECTA

Consideramos un 15% de la MOD:

	<b>COSTE MOI TOTAL (€)</b>
<b>BOLIGRAFO</b>	37,125
<b>MANGO</b>	30,38
<b>CUCHILLO</b>	67,5
<b>BASTÓN</b>	67,5
<b>Total</b>	202,5

### 6.1.4 MAQUINARIA

Ya contamos con las 2 máquinas de impresión 3D para la realización de los distintos productos.

Por lo tanto, suponiendo un coste de 2€/ hora de máquina y sabiendo las horas de máquina necesarias para cada pieza el coste es de:

	<b>Horas/máquina</b>	<b>COSTE TOTAL (€)</b>
<b>BOLIGRAFO</b>	5,2	10,4
<b>MANGO</b>	23,55	47,1
<b>CUCHILLO</b>	6,41	12,82
<b>BASTÓN</b>	15,34	30,68
<b>TOTAL</b>	35,16	101

### 6.1.5 COSTE TOTAL FABRICACIÓN

Es la suma de los costes de material, mano de obra directa, mano de obra indirecta y los gastos del funcionamiento de la maquinaria para la realización de los productos.

<b>COSTES FABRICACIÓN</b>	<b>DE</b>	<b>BOLÍGRAFO</b>	<b>MANGO</b>	<b>CUCHILLO</b>	<b>BASTÓN</b>
MATERIAL		2,47	9,13	2,74	3,52
MOD		247,5	202,5	450	450
MOI		37,125	30,375	67,5	67,5
MAQUINARIA		10,4	47,1	12,82	30,68
<b>TOTAL 1 UNIDAD</b>		<b>297,495</b>	<b>289,105</b>	<b>533,06</b>	<b>551,7</b>

Para el coste de varias unidades aumentaría el coste de material y maquinaria, pero la MOD e indirecta disminuirían considerablemente ya que

al estar hechos los diseños el operario solo tendría que imprimirlo con lo cual los tiempos van a ser menores.

## 6.2 COSTES GENERALES

En dichos costes se incluyen la energía, las instalaciones, gastos en servicios generales, seguros, etc.

Supondrán un 28% de la suma de los costes de MOD y MOI.

					TOTAL
MOD	247,5	202,5	450	450	1350
MOI	37,125	30,375	67,5	67,5	202,5
					<b>1552,5</b>

Costes generales=  $0,28 * 1552,5 = 434,7€$

## 6.3 COSTE MATERIAL AMORTIZABLE

A continuación, presentamos el material amortizable utilizado junto a su importe de compra.

Para calcular el coste del material amortizable exponemos los años de amortización de cada material y los costes de éste por cada año.

MATERIAL	IMPORTE (€)	TIEMPO AMORTIZACIÓN	COSTE AMORTIZACIÓN
IMPRESORAS	8000	4000 horas	2 €/hora
ORDENADORES	1000	5 años	200 €/año
SOFTWARE	2553,10	1 año	2553,10 €/año

## 6.4 COSTES MATERIAL NO AMORTIZABLE

Dicho material será el cual no tenga valor residual una vez que se haya pagado.

Consideraremos como material o amortizable la cantidad invertida para los desplazamientos que haya que hacer para reunirse con los clientes. Esta cantidad asciende hasta 137€.



# CAPÍTULO 7:

## CONCLUSIONES Y VIABILIDAD DEL PROYECTO

A continuación, se van a sacar una serie de conclusiones sobre el trabajo expuesto anteriormente.

En cuanto a los objetivos de desarrollo del modelo de negocio y el estudio de mercado de los productos de apoyo concluyo que han sido cumplidos como se ha podido comprobar a lo largo del documento.

Otro de los objetivos era la elección y desarrollo de una serie de productos de apoyo para la mejora de calidad de vida de ciertas personas, el cual hemos logrado gracias a la residencia “Casa de Beneficiencia” para la que hemos desarrollado el bolígrafo, los mangos para los cubiertos, el cuchillo en forma de serrucho y los bastones adaptados. Esto también nos ha servido para ir examinando la acogida del proyecto en el mercado.

En cuanto al objetivo de mejorar la calidad frente a los productos que podíamos encontrar en el mercado está cumplido ya que nuestros productos se adaptan personalmente a cada usuario asegurando un confort y calidad óptimos mejorando notablemente a los de la competencia debido precisamente a esa personalización.

El último objetivo era estudiar la viabilidad del proyecto:

### **VIABILIDAD ESTRATÉGICA:**

Nuestra empresa desde el punto de vista estratégico podemos concluir que es viable ya que nos vamos a diferenciar de la competencia con un servicio personalizado para el cliente teniendo en cuenta que el resto de las empresas que comercializan con este tipo de productos no tienen. Por lo tanto, podemos decir que nuestro proyecto es estratégicamente viable.

Contamos con expertos de la impresión 3D y con la colaboración de la Uva por lo que se podrían dar cursos de formación en impresión 3D a cambio de colaboración por parte de los alumnos.

### **VIABILIDAD COMERCIAL:**

Nuestro proyecto también va a ser viable comercialmente debido a que la impresión 3D es la tecnología del futuro y se prevé que sea la nueva forma de producción de las empresas, por lo tanto, vamos a tener mercado en el que actuar.

También consideramos que nuestro plan de negocio tiene viabilidad comercial ya que cada vez la población está más envejecida por lo que nuestra cuota de mercado va a ir aumentando con el tiempo.

Además, podemos comprobar que las ventas que hemos estimado son realistas.

#### **VIABILIDAD TÉCNICA:**

Hemos estudiado la capacidad productiva de nuestras impresoras. También hemos comprobado el tiempo que se tarda en realizar una pieza y por lo tanto calculado aproximadamente cuantas piezas se podrían hacer al día.

Teniendo en cuenta todo esto con la previsión de ventas que hemos hecho anteriormente podemos llegar a la conclusión de que podremos hacer frente a las ventas estimadas.

Por lo tanto, podemos concluir que nuestro proyecto es técnicamente viable.

#### **VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA:**

Es un proyecto arriesgado y hay mucha incertidumbre en cuanto al éxito que pueda tener el proyecto.

He comprobado que darse a conocer es una tarea bastante complicada y ha hecho falta mucho tiempo para conseguir colaboración tanto de las personas mayores, familiares o personas a cargo de éstas a pesar de que le estábamos brindando una ayuda para la mejora de su calidad de vida e inicialmente totalmente gratuita para iniciarnos en esto.

La mayoría está acostumbrada a lo cómodo como puede ser contratar un cuidador o simplemente dejar de hacer las actividades que no pueden.

Sin embargo, una vez explicado el proyecto siempre he podido comprobar que tiene gran aceptación entre la gente y que parece bastante útil e interesante porque cada persona tiene unas necesidades concretas que un producto genérico por norma general no va a poder solventar de la manera más correcta.

También he podido comprobar cuando he visitado las distintas ortopedias que este tipo de productos están un tanto atrasados sobre todo por el desconocimiento, ya que generalmente estos productos son comprados por recomendación de terapeutas ocupacionales y precisamente éstos no los recomiendan demasiado porque cada persona tiene unas patologías diferentes con lo cual un producto genérico puede incluso empeorar el problema con lo cual con nuestros productos eso quedaría solventado debido a la personalización de éstos.

Por otro lado, ¿cuánto está la gente dispuesta a pagar por nuestros servicios?

Preguntando en la residencia he llegado a la conclusión de que en general estarían dispuestos a pagar de unos 15 a unos 20€ por uno de nuestros productos.

Y, ¿es posible la venta a esos precios?

Mi opinión es que no, no porque a ese precio e incluso mayores están vendiendo en las ortopedias productos de apoyo de baja calidad y que por supuesto no están personalizados.

En este modelo de negocio a parte del producto en sí, hay otras partes que envuelven al producto que le hacen ganar valor como es el que uno de nuestros trabajadores vaya al encuentro con el consumidor, le escuche, le entienda, diseñe el producto perfecto para él, de la mejor calidad y comodidad para el usuario y todo ese trato personalizado por 15€ no nos sale rentable de ninguna manera.

Quizá no cualquier economía familiar pueda permitirse un gran desembolso de primeras, por eso también ofrecemos un pago a plazos sin ningún tipo de interés.

Por ejemplo, una persona que tenga cierta patología en la mano y sólo la pueda cerrar hasta cierto punto y lo único que no puede hacer es comer porque no puede agarrar bien un cubierto, ¿le merecería la pena pagar 70€ por algo que va a tener para siempre y que si necesitara cualquier modificación se le podría hacer? O por el contrario ¿preferiría tener que depender de una persona que le diera de comer el resto de su vida? Obviamente aquí dependerá de cada uno, pero en mi opinión creo que la mayor parte de las personas optarían por lo primero.

Si un producto cuesta 70€ y damos la oportunidad de pagarlo a plazos pagando unos 6 euros al mes durante un año tendría cubierto el producto, lo que creo que no es algo excesivo, teniendo en cuenta que una persona que esté a cargo simplemente para dar de comer va a ser bastante más caro.

De todas formas, contando con que la mano de obra es la parte que más desembolso lleva, he comprobado que reduciéndola en un tiempo razonable los productos podrían bajar su precio de:

- Cuchillo: 75,38€ → 32,05€
- Bolígrafo: 72,37€ → 31,75€
- Mango cubiertos: 120,93€ → 39,20€
- Bastón: 96,26€ → 32,92€

<b>CUCHILLO</b>	<b>PRECIO 1 UD</b>	<b>PRECIO 896 UDS (€)</b>
MATERIAL	2,74	2,74
MOD	157,5	22,5
MOI	23,625	3,375
HORAS/MÁC	12,82	12,82
<b>TOTAL</b>	<b>196,685</b>	<b>28,615</b>

Contando el resto de los gastos generales y suponiendo un beneficio de un 12% saldría que el precio de venta al público para el cuchillo sería de 32,05€.

<b>BASTÓN</b>	<b>PRECIO 1 UD</b>	<b>PRECIO 831 UDS (€)</b>
MATERIAL	3,52	3,52
MOD	202,5	22,5
MOI	30,375	3,375
HORAS/MÁC	30,68	30,68
<b>TOTAL</b>	<b>267,075</b>	<b>29,395</b>

Contando el resto de los gastos generales y suponiendo un beneficio de un 12% saldría que el precio de venta al público para el cuchillo sería de 32,92€.

<b>MANGO</b>	<b>PRECIO 1 UD</b>	<b>PRECIO 1487 UDS (€)</b>
MATERIAL	9,13	9,13
MOD	112,5	22,5
MOI	16,875	3,375
HORAS/MÁC	47,1	47,1
<b>TOTAL</b>	<b>185,605</b>	<b>35,005</b>

Contando el resto de los gastos generales y suponiendo un beneficio de un 12% saldría que el precio de venta al público para el cuchillo sería de 39,20€.

<b>BOLÍGRAFO</b>	<b>PRECIO 1 UD</b>	<b>PRECIO 57 UDS (€)</b>
MATERIAL	2,47	2,47
MOD	112,5	22,5
MOI	16,875	3,375
HORAS/MÁC	10,4	10,4
<b>TOTAL</b>	<b>142,245</b>	<b>28,345</b>

Contando el resto de los gastos generales y suponiendo un beneficio de un 12% saldría que el precio de venta al público para el cuchillo sería de 31,75€.

Pero bajando tanto el precio de venta el margen de beneficios sería muy bajo.

	INGRESOS	-	GASTOS	=	BENEFICIO
<b>BOLIS</b>	1809,5448		1729,57		79,98
<b>MANGO CUBIERTOS</b>	58298,7272		52203,04		6095,69
<b>MANGO CUCHILLO</b>	28715,7248		25807,11		2908,61
<b>BASTONES</b>	27358,5144		24664,925		2693,59
				<b>TOTAL</b>	<b>11777,8762</b>

Con lo que para llevar a cabo este negocio con una alta rentabilidad y ampliar este margen de beneficio deberíamos plantear aumentar el número de productos que llevar a la venta.

Por menos de estos precios por lo único que apostaría es por realizar productos de apoyo en impresión 3D generales, que se puedan crear en masa y que cubran la mayor parte de las necesidades, pero sin estar personalizados, es decir productos de apoyo comunes, cosa que visto como está el panorama de venta de productos de apoyo en general creo que no suscitaría ningún tipo de interés.

Para finalizar, decir que este proyecto ha sido desarrollado en un entorno universitario cosa que para comenzar con este proyecto me parece lo óptimo, para ir penetrando en el mercado sin muchos costes sobre todo de mano de obra lo que supondría poder vender a menor precio para el consumidor.

Esto servirá para ir tanteando el mercado y comprobar si realmente es algo rentable o no y a los precios que se pueden vender los productos realmente.

A pesar de todo esto, sin tener en cuenta la rentabilidad económica hacer este tipo de labores para complementar los estudios de los estudiantes universitarios si creo que es una buena opción.

# CAPÍTULO 8:

## BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 PÁGINAS WEB

[1] Ine, (2014). Proyección de la Población de España 2014–2064

<http://www.ine.es/prensa/np870.pdf>

[2] Ine, (2008). Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD). Año 2008.

<https://www.ine.es/prensa/np524.pdf>

[3] Ortoweb, (2018).

<https://www.ortoweb.com/>

[4] Cuiddo, (2018).

<https://www.cuiddo.es/>

[5] Asister, (2018).

<https://www.asister.es/es/>

[6] Ilunion, (2018).

<http://ortopedia.ilunion.com/>

[7] Entorno accesible, (2016).

<https://www.entornoaccesible.es/>

[8] Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas del IMSERSO (CEAPAT), (2015).

<http://www.ceapat.es/>

[9] Catálogo de Productos de Apoyo del CEAPAT, (2015).

<http://www.catalogo-ceapat.org/>

[10] La economía española hasta 2020, (2018).

[https://elpais.com/economia/2018/04/06/actualidad/1523024393\\_069088.html](https://elpais.com/economia/2018/04/06/actualidad/1523024393_069088.html)

[11] PIB de España - Producto Interior Bruto, (2018)

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

[12] Plan de negocio. Empresa dedicada a las nuevas tecnologías, (2016)

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/74469/LLOPIS%20-%20PLAN%20DE%20EMPRESA%20DEDICADA%20A%20LAS%20NUEVAS%20TECNOLOGIAS%20%28IMPRESORAS%203D%29.pdf?sequence=2>

[13] Plan de negocio de una residencia para la tercera edad, (2014)

[https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/22669/PFC\\_emilio\\_miguel\\_quilon\\_2014.pdf](https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/22669/PFC_emilio_miguel_quilon_2014.pdf)

[14] Modelo Canvas: Cómo hacer tu modelo de negocio, (2017)

<https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/que-es-el-modelo-canvas/>

## **8.2 DE CARÁCTER ACADÉMICO**

[15] Dirección estratégica, curso 2017-2018.

[16] Dirección de empresas, curso 2017-2018.

[17] Dirección de proyectos, curso 2017-2018.

## **8.3 BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES**

[18] Ine, (2014). Imagen del incremento de la esperanza de vida en España.

<http://www.ine.es/prensa/np870.pdf>

[19] Ine, (2014). Imagen de la variación de la pirámide poblacional de España por sexos.

<http://www.ine.es/prensa/np870.pdf>

[20] Thingiverse, (2015). Imagen pinza de mano.

<https://www.thingiverse.com/thing:1058000>

[21] Thingiverse, (2016). Imagen abre botellas.

<https://www.thingiverse.com/thing:1526315>

[22] Thingiverse, (2016). Imagen porta vasos.

<https://www.thingiverse.com/thing:1523525>

[23] Thingiverse, (2016). Imagen sujeta cubiertos.

<https://www.thingiverse.com/thing:2107834>

[24] Thingiverse, (2016). Imagen fichas.

<https://www.thingiverse.com/thing:1249336>



## 8.4 ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1: Incremento de la esperanza de vida en España .....	14
Ilustración 2: Variación de la pirámide poblacional de España por sexos .....	15
Ilustración 3: Pinza de mano Thingiverse.....	21
Ilustración 4: Pinza de mano impresa 1 .....	21
Ilustración 5: Pinza de mano impresa 2 .....	22
Ilustración 6: Abre botellas Thingiverse .....	22
Ilustración 7: Abre botellas impreso 1 .....	23
Ilustración 8: Abre botellas impreso 2 .....	23
Ilustración 9: Abre botellas impreso 3 .....	24
Ilustración 10: Sujeta vasos Thingiverse.....	24
Ilustración 11: Sujeta vasos impreso 1.....	25
Ilustración 12: Sujeta vasos impreso 2.....	25
Ilustración 13: Sujeta cubiertos Thingiverse .....	26
Ilustración 14: Sujeta cubiertos impreso 1.....	26
Ilustración 15: Sujeta cubiertos impreso 2.....	27
Ilustración 16: Fichas Thingiverse.....	27
Ilustración 17: Fichas impresas 1.....	28
Ilustración 18: Fichas impresas 2.....	28
Ilustración 19: Análisis PEST .....	32
Ilustración 20: Modelo de Porter .....	33
Ilustración 21: Canvas 4IN .....	37
Ilustración 22: Cadena de valor 4IN .....	42
Ilustración 23: Bolígrafo desarrollado 1 .....	50
Ilustración 24: Bolígrafo desarrollado 2 .....	50
Ilustración 25: Engrosador de cubiertos desarrollado .....	51
Ilustración 26: Mango cuchillo desarrollado 1 .....	51
Ilustración 27: Mango cuchillo desarrollado 2 .....	52
Ilustración 28: Mango bastón desarrollado 1 .....	52
Ilustración 29: Mango bastón desarrollado 2 .....	53
Ilustración 30: Logo 4IN.....	56
Ilustración 31: Souvenir 4IN 1 .....	60
Ilustración 32: Souvenir 4IN 2 .....	60

VALLADOLID, DICIEMBRE DE 2018

Ingeniería de Organización Industrial

Trabajo de Fin de Grado

Fdo. Elena Vega Piorno



---

**Universidad de Valladolid**

Elena Vega Piorno | E.I.I. | 2018 | 82



ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES