



MEMWRIST
EN CUALQUIER LUGAR

EI1035 MT1035 - INICIATIVA EMPRESARIAL

PLAN DE NEGOCIO

MATEMÁTICA COMPUTACIONAL - INGENIERÍA INFORMÁTICA

CURSO 2022-2023

19 DE DICIEMBRE DE 2022

**NICOLÁS CAMAÑES ANTOLÍN
ELENA CANTERO LÓPEZ
PAULA HERAS NIETO
ALEC RICARTE VÁZQUEZ
RUBÉN ROBLES CASTELLAR
LORENA PEYDRO IBÁÑEZ**

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	3
2. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO	6
2.1. Nombre del proyecto	6
2.2. Misión y valores	6
2.3. Explicación breve de la actividad a desarrollar	7
2.4. Localización de la actividad	7
2.5. Cuantificación de la inversión necesaria	8
3. PROMOTORES DEL PROYECTO	10
4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO	16
4.1. Características principales y descripción aspectos técnicos	16
4.2. Principales costes del producto/servicio	24
4.3. Propuesta de valor del producto/servicio	27
5. ANÁLISIS DEL MERCADO	30
5.1. Perfiles y historias de usuarios	30
5.2. Descripción de los principales clientes	34
5.3. Tamaño del mercado, barreras de entrada y tendencias actuales	35
6. ANÁLISIS DE LOS COMPETIDORES	38
6.1. Identificación y revisión de competidores: volumen de ventas, precios, usuarios/clientes, ventaja competitiva, modelo de negocio	38
6.2. Comparativa entre productos/servicios de la competencia	41
7. MODELO DE NEGOCIO Y FINANCIACIÓN	46
7.1. Descripción del modelo de negocio	46
7.2. Instalaciones, equipos necesarios y régimen de uso	47
7.3. Costes operativos	48
7.4. Equipo inicial y estructura organizativa	50
7.5. Fuentes de financiación y ayudas	52
7.6. Business Canvas	54
8. BIBLIOGRAFÍA	56
9. ANEXO	58
9.1. Primera entrevista	58
9.2. Segunda entrevista	60
9.3. Tercera entrevista	63
10. AGRADECIMIENTOS	68

1. RESUMEN EJECUTIVO

Idea de negocio

El objetivo principal de esta propuesta de plan de negocio es mejorar la calidad de vida de las personas que padecen Alzheimer así como la de sus cuidadores. Además, proporcionar información para progresar en el desarrollo de medicamentos orientados a este tipo de enfermedades. En la actualidad, en España hay más de 1,2 millones de casos de Alzheimer según la Confederación Española de Asociaciones de Familiares de personas con Alzheimer y otras Demencias (CEAFA), y se diagnostican alrededor de 40.000 nuevos casos cada año. A estos datos hay que añadir que alrededor del 30, 40% de los casos siguen sin diagnosticar según la Sociedad Española de Neurología (SEN).

Entre los problemas identificados, está la disparidad entre los distintos casos de Alzheimer, la dificultad en realizar diagnósticos con datos subjetivos y poco fiables provenientes de cuidadores y el poco tiempo que tiene un especialista para construir un diagnóstico. Algunas evidencias de estos problemas fueron destacadas por dos expertos: “Los diagnósticos se realizan con las explicaciones de los familiares. La explicación puede ser muy rica o muy compleja de interpretar. Por ejemplo, si es una mujer mayor sin estudios le costará explicarlo.” (Doctor Francisco de Asís Ros Bernal, Anexo 1). “El médico necesita cuanta más información objetiva. Un neurólogo tiene solamente 20 min para atender a un enfermo y tener datos objetivos le puede ayudar mucho a construir el diagnóstico” (Doctor Javier Santos Burgos, Anexo 1).

Otro de los problemas es el deterioro de salud de los cuidadores informales llegando a provocar el síndrome del cuidador. Alrededor del 52% de cuidadores tienden a desarrollar el síndrome y generalmente, se trata de una mujer de mediana edad, casada con estudios medios y que tiene que dejar el trabajo lo cual provoca un empobrecimiento de la economía familiar, información de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC).

El objetivo principal de *MemWrist* es solucionar los problemas comentados, para ello, la solución aportada es una pulsera de actividad, a través del cual se podrá obtener información del estado del usuario (frecuencia cardíaca, oxígeno, estrés, horas de sueño y tareas diarias como si ha comido, tomado medicación o movimientos dentro del propio domicilio). Gracias al dispositivo las familias están en contacto y reciben información básica y esencial sobre el estado del usuario. Lo que es más importante, los datos obtenidos se analizan para obtener información objetiva con la que se realiza un informe que ayuda a los especialistas a construir su diagnóstico. Además de todo esto, se busca solucionar el problema del desgaste físico y psicológico de las familias proporcionando un kit de ayuda que realice recomendaciones de profesionales en el sector que pueden paliar los efectos del síndrome del cuidador. Para acabar, todos los datos recogidos son analizados y subidos a la nube compartida con empresas farmacéuticas que recogerán los datos para realizar sus propias investigaciones.

Es por esto que la solución va dirigida a ayudar tanto a los familiares como a los médicos, sin descuidar en ningún momento a los usuarios que son las personas mayores que llevarán el dispositivo.

Clientes

Entre diferentes tipos de clientes se encuentran en primer lugar los cuidadores informales, que son los propios familiares de la persona mayor en cuestión, estos son los que van a adquirir el dispositivo y los responsables del uso adecuado del dispositivo por parte del usuario. Estos van ligados a los especialistas que llevan los diagnósticos de los usuarios ya que van a recibir información objetiva sobre el estado del paciente. Esto puede agilizar y facilitar su trabajo debido a que no tienen que interpretar la información subjetiva de un familiar. Otros clientes son las empresas farmacéuticas, a través de expertos hemos averiguado que es muy útil proporcionar datos sobre los usuarios en fases iniciales y sobre todo, lo que las familias necesitan en cada momento. Podríamos considerar también que las empresas de cuidados psicológicos y domiciliarios son un cliente ya que al proporcionar un kit de ayuda y recomendar estos servicios, se les está haciendo publicidad.

Valores

Entre los valores más genéricos de la solución aportada se encuentran la tranquilidad que aporta tanto a las familias como a los propios usuarios, al saber que están en contacto. Otro de los valores aportados es la capacidad de realización de informes claros y concisos para los especialistas que ayuda a construir diagnósticos.

Entre los valores más específicos se pueden destacar la selección de un dispositivo cómodo y fácil de usar, la recomendación de especialistas psicológicos y sanitarios para usuarios y cuidadores informales, la mejora en los tratamientos de los usuarios gracias al análisis de datos objetivos o la mejora de medicación a nivel global gracias a la venta de los datos sobre los patrones de comportamiento de usuarios.

Desarrollo futuro

Entre los posibles desarrollos futuros del producto está ampliar el tipo de usuario del dispositivo, de forma que no esté orientado únicamente a pacientes con Alzheimer sino que se oriente también a cualquier tipo de paciente dependiente sobre el que se busca obtener datos objetivos.

Perfiles del equipo

El equipo está formado por 6 personas y todos los miembros del equipo van a dedicarse al proyecto a tiempo completo. Los roles de los integrantes van a ser los siguientes: una directora general, un director comercial, un director operativo, una directora de diseño, una directora de software y un director de hardware.

El proyecto cuenta con socios estratégicos como son los propios especialistas y las asociaciones de pacientes.

Además de estos directores, se buscará subcontratar un especialista tanto en enfermedades neurodegenerativas como en familiares de los mismos. Junto a estos, se contará con especialistas en el sector como asociaciones de pacientes y familiares del Alzheimer.

Fuentes de financiación

Respecto a las fuentes de financiación, *MemWrist* cuenta sobre todo con fuentes de financiación públicas ya que se trata de un proyecto con fines sociales y con una base tecnológica que fomenta la digitalización.

Entre algunas de las ayudas con las que podemos contar el primer año están las de la Diputación de Castellón como la ayuda a pagar el autónomo o las ventajas del SEPE. Ayudas más importantes son las de la Generalitat Valenciana con EAUTOE que ayuda a nuevos proyectos innovadores con hasta 5.000 euros. También ESCREA es una ayuda que se puede solicitar de la gva. Finalmente, otra de las subvenciones a solicitar es ofrecida por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, de hasta 250.000 euros ofrecida a pequeñas empresas innovadoras.

Respecto de la financiación privada, se cuenta con apoyo de préstamos de entidades bancarias, que tras el estudio se ha calculado en unos 50.000 euros. Finalmente, sobre la financiación destacar las FFF (Friends, Family and Fools), que pese a que suelen ser préstamos bajos, podrían servir de ayuda.

2. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

2.1. Nombre del proyecto



Img 1. Logo del proyecto

El nombre de este proyecto es “MemWrist”. Está compuesto por la unión de dos palabras clave. Por un lado “Mem” que es una abreviatura de la palabra inglesa “Memory”, en castellano significa memoria. Dicha palabra ayuda a describir a la perfección el objetivo de este proyecto, ya que la finalidad principal es centrarse en la detección del Alzheimer. Pues, dicha enfermedad tiene un gran impacto en el cerebro de las personas que la padecen. Es más, el principal síntoma de esta afección es la pérdida de memoria, debido a un deterioro cognitivo. Por otro lado, “Wrist”, esta palabra, a diferencia de la anterior, no es ninguna abreviatura o diminutivo. En castellano significa muñeca. Crucial para hacer referencia al medio en el cual este

proyecto pretende realizar la toma de datos de los pacientes de Alzheimer. Pues, la idea reside en la creación de un producto basado en una pulsera de actividad que permita generar gran cantidad de información acerca de los pacientes de esta enfermedad, siendo ésta muy importante para familias, médicos o farmacéuticas .

Además del nombre del proyecto, en el logo se han incluido otros elementos que facilitan identificar los objetivos y permitir a los usuarios tener una primera idea de qué consistirá. En primer lugar, lo que más atrae la atención del logo, es el dibujo de un cerebro. Elemento muy representativo, ya que el Alzheimer es una enfermedad que se desarrolla en dicho órgano. En segundo lugar, se puede leer la frase “Cuida de los tuyos”, la decisión de incluir este elemento se debe a que se considera importante que los usuarios del producto se sientan identificados también con su logo. Pues además de los pacientes, los familiares o cuidadores también son tenidos muy en cuenta en el desarrollo de este proyecto. Por último, pero no por ello menos importante, podemos leer, justo debajo del nombre del proyecto, la frase “En cualquier lugar”. Hace referencia a que dicho elemento se pretende que sea muy poco intrusivo para los usuarios y muy accesible para estos.

2.2. Misión y valores

La misión de este proyecto se sostiene sobre tres pilares fundamentales. En primer lugar, proporcionar un dispositivo electrónico capaz de recoger gran cantidad de datos de los usuarios, con la finalidad de poder identificar patrones de comportamiento. En segundo lugar, proporcionar a los cuidadores de los pacientes de Alzheimer información clave para facilitar el cuidado y control de estos. Y, en tercer lugar, brindar a la comunidad científica gran cantidad de datos acerca de los comportamientos de los pacientes de Alzheimer tanto antes como después de la aparición de síntomas evidentes o de la diagnosticación.

Los valores de *MemWrist* se asientan sobre los siguientes conceptos:

- **Confianza.** En este proyecto, confiar todos los miembros en su totalidad tanto en unos mismos como en el resto, es crucial para transmitir seguridad y credibilidad a nuestros clientes.

- **Responsabilidad y compromiso.** Ofrecer un producto que trata de mejorar la salud y vida de las personas requiere de una dedicación y afección determinista, la cual todos los miembros de este proyecto están dispuestos a ofrecer.
- **Calidad.** Al tratarse de un proyecto que como resultado final pretende ofrecer un producto, es fundamental cuidar y darle importancia tanto a los aspectos diferenciales como a aquellos que aparentemente requieran una menor importancia.
- **Experiencia del cliente.** Es esencial tener en cuenta la opinión de los usuarios. Así como darle una importancia considerable al feedback que estos aporten. Brindándoles la oportunidad de recordarnos y poder transmitir un mensaje positivo de *MemWrist*.

2.3. Explicación breve de la actividad a desarrollar

Gracias a los puntos anteriores ya es posible tener un juicio acerca de qué consistirá esta idea. Sin embargo, a continuación realizaremos una breve explicación para dar a conocer los objetivos y actividades a desarrollar en este proyecto. El propósito principal es la creación de un software para pulseras de actividad que permita tomar datos captados por los diferentes sensores de los disponga el dispositivo. De esta manera sería posible detectar patrones de comportamiento y cambios espontáneos en este comportamiento, que un médico, la propia persona o su entorno cercano podría tardar meses, o incluso varios años, en detectar. Además, para los casos más avanzados esta pulsera seguiría siendo de gran utilidad. Ya que, podría aportar información a las familias o cuidadores acerca de las actividades que ha realizado el enfermo. Como por ejemplo, si ha comido o no, si se ha tomado pastillas, si ha dormido, si se ha caído, si se ha perdido o desorientado. Y además, gracias a los sensores incorporados se podría ofrecer datos acerca del estado de salud. Por último, gracias a la gran cantidad de información que se obtendría mediante la utilización de esta pulsera tanto por parte de usuarios con Alzheimer como por otros que no lo tengan diagnosticado ni, incluso, presenten síntomas, sería posible realizar una significativa aportación de información a la ciencia para el estudio de tanto esta enfermedad, como a las farmacéuticas que desempeñen investigaciones de nuevos fármacos y deseen estudiar detalladamente los efectos de estos.

La gran diferencia que presenta este proyecto en comparación con otros ya existentes en el mercado radicaría en tres aspectos clave. Primeramente, la información que se aporta a las personas cercanas en el paciente para hacer así más fácil el control y cuidado del enfermo. En segundo lugar, la recomendación personalizada de servicios para las familias. Y, en tercer, el diseño del almacenamiento de los datos recogidos para investigación científica o empresas farmacéuticas.

2.4. Localización de la actividad

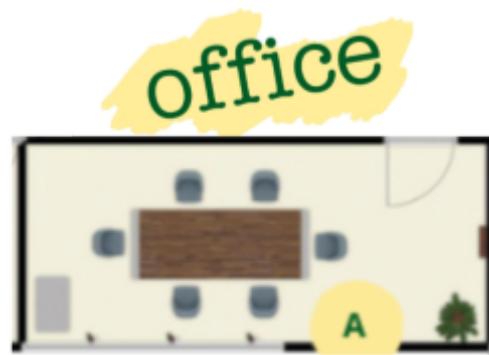


Img 2. Espacios coworking en Castellón

Para la elección del lugar adecuado se ha realizado un análisis de la gran disponibilidad de espacios coworking en Castellón de la Plana, Img 2. Se decidió que lo mejor sería poder disponer de un despacho propio donde poder desarrollar la actividad los seis miembros del proyecto a la vez. Así como aprovechar este espacio privado para realizar reuniones periódicas con tal de valorar el progreso realizado o llevar a cabo la toma de decisiones de forma democrática y pudiendo expresar los diferentes puntos de vista en cada una

de las fases por las que pasará *MemWirst*. Este despacho donde compartirán tiempo los miembros del grupo resultaría crucial para dar a conocer las diferentes habilidades de los miembros entre ellos derivando directamente en una mejor distribución del trabajo y repartición de roles. Es más, este entorno de cooperación resultaría valioso para amenizar su trabajo dando pie mediante esta compañía creada a realizar actividades sociales fuera de sus jornadas laborales. Además, otra ventaja determinante que aporta disponer de un despacho con aforo para entre 6 y 8 personas radicaría en que sería posible realizar en este lugar las reuniones con proveedores, clientes o financiadores del proyecto entre otros.

El espacio elegido ha sido Office. Situado en Passeig de la Universitat 13, 12006 Castelló de la Plana. En este lugar se ofrece el servicio Despacho Premium, que consiste en el alquiler de un despacho con capacidad de hasta 6 personas, disponiendo de acceso a las zonas comunes, impresora y con los gastos incluidos en el precio de 350€/mes. Además en caso de tener que realizar una reunión con más de 6 personas, sería posible el alquiler de la zona de reuniones por 15€/h. Uno de los aspectos más diferenciales que han llevado a la elección de este lugar, además de las buenas valoraciones del lugar y el precio razonable, ha sido su disponibilidad horaria. Ya que está disponible de lunes a sábado de 9:00 a 22:00 y domingos de 9:00 a 14:00.



Img 3. Logo y distribución del Despacho Premium.

2.5. Cuantificación de la inversión necesaria

En la creación de la empresa hay distintos tipos de gastos que se deben tener en cuenta. Principalmente, hay dos tipos de gastos, los costes de desarrollo del producto/servicio y los costes operativos.

En cuanto a los **costes de desarrollo del producto/servicio**, tenemos los costes económicos del pago a los empleados. En este caso serán unos 6 empleados, entre los cuales los sueldos varían en función de la importancia de sus puestos y de los conocimientos que estos tengan. El pago más alto será para el director del proyecto, después estarían desarrolladores, programadores y analistas. Además, hay 2 estudiantes formando parte del personal, que serán los que obtengan un salario más reducido, ya que, como aún no son titulados, no tienen todos los conocimientos necesarios adquiridos. Así mismo, no se delegará mucha responsabilidad en estos, sino que serán dirigidos por otros empleados profesionales en la actividad correspondiente.

De igual manera, los costes temporales del desarrollo del proyecto están incluidos en este apartado. Se estima que la creación del proyecto tendrá una duración de 8 meses en los que se distribuirán actividades como la creación teórica del proyecto, el diseño de la aplicación y la implementación tanto en la pulsera de actividad como en la aplicación móvil. Por último, también habrá un periodo de pruebas, que en un principio durará dos meses si no se encuentran problemas graves en el dispositivo. Sin embargo, esta fase puede extenderse si se aplican modificaciones o mejoras que no se habían tenido en cuenta en la creación del producto final.

MT1035-Iniciativa Empresarial

Los costes de desarrollo calculados en base a 8 meses, que es el tiempo estimado para la realización del proyecto, suponen una inversión de 62.400€, se puede ver más detallado en el apartado 4.2 de este documento.

Si nos centramos ahora en los **costes operativos**, podemos tratar los costes económicos de la empresa, manteniendo al margen los salarios de los trabajadores. En este caso, los valores se han obtenido para el primer año que la empresa se ponga en marcha. Los costes que se tienen en cuenta son los equipos utilizados, que son portátiles para cada uno de los 6 empleados nombrados anteriormente, aparte del alquiler del espacio donde estos trabajarán (espacio de coworking) que está mejor explicado en el apartado 2.4.

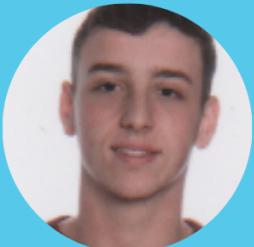
Así mismo, se contabiliza el coste del hosting y dominio necesarios para que nuestra empresa tenga una página web donde el público general y, en concreto, los posibles clientes puedan informarse sobre nuestro dispositivo.

En relación directamente con las pulseras, necesitamos un software, en concreto una aplicación informática, que es la que los familiares manejarán para recibir información del usuario de la pulsera y también sugerencias sobre asistencia proporcionada automáticamente al procesar los datos. Aparte, como es obvio, necesitaremos el hardware, las pulseras, que tienen un coste de 20 €, de las que se obtendrá un stock inicial, que se irá adaptando a la demanda de los usuarios.

Finalmente, los gastos de constitución que cualquier empresa debe hacer, sirven para poder crear legalmente nuestra empresa, que entre otros trámites incluye la inscripción en el Registro Mercantil y en la seguridad social.

El coste operativo anual estimado será de 31.389,84€. Se puede obtener más información sobre estos costes en el apartado 7.3 de este archivo, donde se indican específicamente las cifras que implican cada uno de los apartados explicados.

3. PROMOTORES DEL PROYECTO



**RUBÉN
ROBLES
CASTELLAR**

ESTUDIANTE

CONTACTO

-  **Teléfono**
622322729
-  **Email**
ruben2732@gmail.com
-  **Dirección**
Av. País Valenciano n8,
Onda, Castellón

APTITUDES

- Trabajo en equipo
- Capacidad de adaptación
- Comunicación
- Organización
- Responsabilidad

IDIOMAS

• Castellano	
• Valenciano	
• Inglés	



INFORMACIÓN DE PERFIL

Como estudiante de último curso, me encantaría entrar en el mundo laboral para poder formar parte de una empresa y poder desarrollarme profesionalmente.

Soy una persona que me considero capaz de adaptarme a cualquier circunstancia y daré siempre lo mejor de mi en cualquier proyecto.



EXPERIENCIA DE TRABAJO

① **COSTILES S.L | Peón almacén** 01/06/2021-01/09/2021

② **Ayuntamiento de Onda | Becario informática**

12/07/2022-12/09/2022



LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



EDUCACIÓN

① **2013 - 2019**
Educación Secundaria y Bachillerato
 IES Serra d'Espad'a

② **2019 - Actualmente**
Grado en Matemáticas Computacionales
 Universidad Jaume I

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Carnet de conducir B
- Disponibilidad Total

Img 4. Descripción del perfil de Rubén Robles Castellar.



**ALEC
RICARTE
VÁZQUEZ**

ESTUDIANTE

👤 **CONTACTO**

📞 **Teléfono**
601492955

✉️ **Email**
alecricarte@gmail.com

🏡 **Dirección**
C/Lliria 15, Sagunto,
Valencia

📅 **APTITUDES**

- Capacidad de organización
- Comunicación efectiva para trabajar en equipo
- Capacidad para la resolución de problemas

🌐 **IDIOMAS**

• Castellano	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0072BD;"></div>
• Valenciano	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0072BD;"></div>
• Inglés	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: #0072BD;"></div>



INFORMACIÓN DE PERFIL

Me considero una persona responsable, con una alta madurez ocupacional, que quiere seguir aprendiendo y mejorando e implicado con la empresa. A mí parecer el trabajo en equipo es uno de los rasgos más importantes en cualquier proyecto y por eso me gusta tener un buen ambiente en el equipo de trabajo y apoyarnos mutuamente.



EXPERIENCIA DE TRABAJO

- ① **Hostelería (Pizzeria Mariotti Canet, Canet d'en Berenguer) | Jefe de sala**

25/10/2017-12/07/2020

- ② **Hostelería (Sopa Frita Gastrobar) | Camarero, ayudante de cocina y encargado de postres**

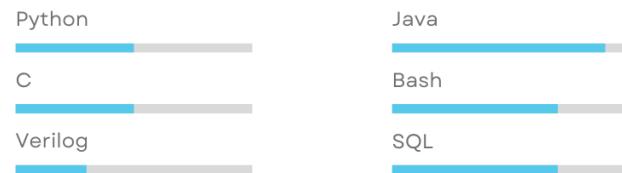
18/07/2020 - 11/09/2022

- ③ **Hostelería (Pizzeria Mariotti, Puerto de Sagunto) | Camarero**

20/09/2022- Actualmente



LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



EDUCACIÓN

- ④ **2010 - 2017**

Educación Secundaria y Bachillerato

IES Clot del Moro, Sagunto, España

- ⑤ **2017 - Actualmente**

Grado en Ingeniería Informática

Universidad Jaume I, Castellón

- ⑥ **2020**

Curso básico Cisco

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Carnet de conducir B
- Vehículo propio
- Experiencia en proyectos Unity
- Experiencia en diseño de páginas web

Img 5. Descripción del perfil de Alec Ricarte Vázquez.



NICOLÁS CAMAÑES ANTOLÍN

ESTUDIANTE

CONTACTO

 **Teléfono**
616547942

 **Email**
nicolasca01@gmail.com

 **Dirección**
Padre Tosca nº1, Castellón
de la Plana

APTITUDES

- Puntualidad y compromiso
- Pensamiento crítico
- Trabajo en equipo
- Habilidades digitales

IDIOMAS

• Castellano	
• Valenciano	
• Inglés	
• Francés	



INFORMACIÓN DE PERFIL

Como futuro graduado, me gustaría poder formar parte de una empresa en la que poner en práctica todos mis conocimientos y seguir adquiriendo nuevos. Soy una persona trabajadora, entregada y resolutiva a la que le fascinan los nuevos retos y proyectos.



EXPERIENCIA DE TRABAJO

- ① **Miembro de la Agrupación de Protección Civil de la Diputación de Castellón** 2021 - Ahora

Cooperación con los Bomberos y la Policía de la provincia de Castellón en la prevención de catástrofes. Así como la colaboración en para remediar los daños de estas.



LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



EDUCACIÓN

- ① **2013 - 2019**
Educación Secundaria y Bachillerato
 IES Francesc Ribalta
- ② **2019 - Actualmente**
Grado en Matemáticas Computacionales
 Universidad Jaume I



INFORMACIÓN ADICIONAL

- Carnet de conducir B
- Disponibilidad Total

Img 6. Descripción del perfil de Nicolás Camañes Antolín.



**ELENA
CANTERO
LÓPEZ**

ESTUDIANTE

 **CONTACTO**

 **Teléfono**
647082659

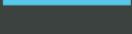
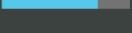
 **Email**
ecanterol18@gmail.com

 **Dirección**
C/ Méndez Núñez nº29,
Castellón de la Plana

 **APTITUDES**

- Conocimiento de software y aplicaciones informáticas
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad
- Capacidad de organización
- Eficiencia

 **IDIOMAS**

- Castellano 
- Valenciano 
- Inglés 



INFORMACIÓN DE PERFIL

Estudiante del último curso del grado de Matemática Computacional. Me considero una persona con predisposición a ampliar mis conocimientos y a enfrentarme a nuevos retos a nivel profesional. Soy una persona con gran capacidad de adaptación, persistente a la hora de conseguir mis objetivos y con habilidades para el trabajo en equipo.



EXPERIENCIA DE TRABAJO

② **Hostelería (Telepizza) | Personal de tienda**

01/07/2021-15/09/2021

01/07/2022-31/08/2022



LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Python 

Java 

C++ 

Bash 

R 

SQL 



EDUCACIÓN

② **2013 - 2019**

Educación Secundaria y Bachillerato

IES Politécnic

② **2019 - Actualmente**

Grado en Matemáticas Computacionales

Universidad Jaume I

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Carnet de conducir B

- Disponibilidad Total

Img 7. Descripción del perfil de Elena Cantero López.



**LORENA
PEYDRO
IBÁÑEZ**

ESTUDIANTE

 **CONTACTO**

 **Teléfono**
644219858

 **Email**
lorenapi01@gmail.com

 **Dirección**
C/ San Roque nº4,
Foios, Valencia

 **APTITUDES**

- Capacidad de abstracción y lógica
- Comunicación efectiva para trabajar en equipo
- Creatividad
- Capacidad de organización

 **IDIOMAS**

• Castellano	
• Valenciano	
• Inglés	



INFORMACIÓN DE PERFIL

Estudiante de 4º curso del Grado de Matemática Computacional con ganas de formar parte de una empresa para aplicar y ampliar mis conocimientos.

Me considero una persona constante y trabajadora y predispuesta a asumir nuevos retos a nivel profesional.



EXPERIENCIA DE TRABAJO

- ② **Hostelería (Bar Centre Cívic, Vinalesa)**
Camarera y servicio en barra

23/09/2022-23/10/2022

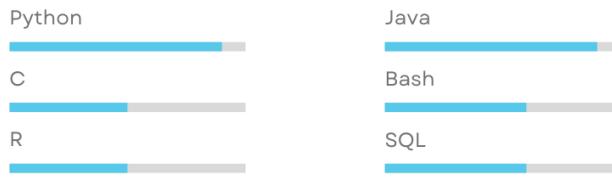
- ② **Monitora de Tiempo Libre (Escuela de Verano, Vinalesa) | Monitora de infantil**

28/06/2021-30/07/2021

27/06/2022-29/07/2022



LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



EDUCACIÓN

- ② **2013 - 2019**
Educación Secundaria y Bachillerato

IES Escultor en Francesc Badía, Foios

- ② **2019 - Actualmente**
Grado en Matemática Computacional
Universidad Jaume I, Castellón

- ② **2016 - 2020**
Grado Profesional de Clarinete
Conservatorio Municipal de Música "José Iturbi", Valencia

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Carnet de conducir B
- Título de Monitora de ocio y tiempo libre

Img 8. Descripción del perfil de Lorena Peydro Ibáñez.



**PAULA
HERAS
NIETO**

ESTUDIANTE

 **CONTACTO**

 **Teléfono**
601137874

 **Email**
paulaheras11@gmail.com

 **Dirección**
Av Primero de Mayo, 72
Valencia

 **APTITUDES**

- Trabajo en equipo
- Capacidad de resolución de problemas
- Comunicación
- Capacidad de toma de decisiones y responsabilidades

 **IDIOMAS**

• Castellano	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>
• Valenciano	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>
• Inglés	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>
• Italiano	<div style="width: 10%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>



INFORMACIÓN DE PERFIL

Estudiante en el cuarto curso de matemática computacional y segundo curso de ingeniería informática, estaría interesada en formar parte de una empresa que me permita poner en práctica lo aprendido en ambas carreras. Me considero trabajadora y con mucha iniciativa a la hora de aprender.



EXPERIENCIA DE TRABAJO

② **Profesora particular**

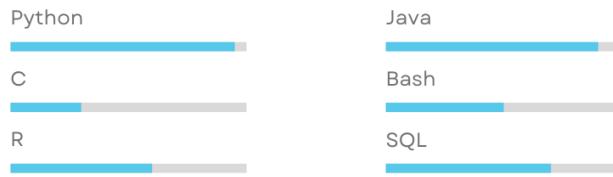
01/09/2019 - Actualidad

② **Monitora de Tiempo Libre (Grupo Scout Edelweiss x-213) | Monitora infantil**

01/09/2021 - Actualidad



LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



EDUCACIÓN

② **2013 - 2019**
Educación Secundaria y Bachillerato

IES Joanot Martorell, Valencia

② **2019 - Actualmente**
Grado en Matemática Computacional
Universidad Jaume I, Castellón

② **2019 - Actualmente**
Grado Ingeniería Informática
Universidad Jaume I, Castellón

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Carnet de conducir B
- Título de Monitora de ocio y tiempo libre
- Título C1 Pearson de Inglés

Img 9. Descripción del perfil de Paula Heras Nieto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO

4.1. Características principales y descripción aspectos técnicos

MemWrist está pensado para ser un dispositivo de ayuda para los familiares de pacientes de Alzheimer. A continuación explicaremos algunos conceptos sobre el Alzheimer para ayudar a entender los servicios que ofrece *MemWrist*.

Fase Inicial. En esta primera etapa, con una duración promedio de 3 años pero que puede variar dependiendo de la persona y el estilo de vida que lleva, se observa un paulatino deterioro en la memoria episódica, especialmente. La persona olvida eventos recientes, no importa que hayan pasado 10, 15 o 20 minutos de un hecho determinado. Puede no recordar que ya comió u olvidar la conversación que tuvo con su hijo minutos antes. Asimismo, la percepción de su medio ambiente se ve disminuida, lo mismo que la memoria en cuanto al tiempo y el espacio se ve afectada.

En la persona empieza a surgir una típica desorientación de lo que lo rodea, no reconociendo bien el lugar donde está. Así, es muy común que la persona no recuerde cómo llegar a lugares que siempre ha frecuentado, o bien, qué camino tomar para regresar y llegar de vuelta a casa. Otros ejemplos son el no recordar la fecha, ni el día ni el mes en que vive, no saber la hora que es o creer que, aunque es de mañana, para él ya es de noche o viceversa.

Del mismo modo surgen otros detalles como son una disminución en la concentración y una fatiga cada vez más notoria. Se presentan cambios de humor y síntomas de depresión con apatía, pérdida de iniciativa y falta de interés. Junto a ello, a la persona se le comienza a notar inquieta, mostrando agitación y ansiedad. Estos últimos síntomas, es muy común que ocurran al atardecer o durante la noche. Por otra parte, el lenguaje, las habilidades motoras y la percepción son conservadas. El paciente es capaz de mantener una conversación, comprende bien y utiliza los aspectos sociales de la comunicación (gestos, entonación, expresión y actitudes) en forma aún dentro de lo normal.

Fase moderada. En esta segunda etapa, todos los aspectos de la memoria empiezan progresivamente a fallar. Este estadio tiene una duración promedio de 2-3 años, pero al igual que la primera etapa puede variar. En esta etapa se producen importantes alteraciones de la función cerebral con aparición de síntomas más preocupantes o que llaman más la atención. Comienzan a surgir problemas de lenguaje (afasia), funciones aprendidas (apraxia) y reconocimiento (agnosia). Se torna descuidado en su higiene personal. Ya no se arregla como antes, la pulcritud que todos admiraban; se le nota sucio y descuidado, les da por no quererse bañar o decir que ya lo hicieron, quejándose cuando se les reprimenda. Las aficiones que tenía, las actividades sociales, de ocio y de recreo pierden totalmente su valor, mostrándose aburrido, flojo, apático o somnoliento.

Fase Grave. En esta tercera y última etapa, se presenta una amplia y marcada afectación de todas y cada una de las facultades intelectuales. Los síntomas cerebrales se agravan, acentuándose la rigidez muscular así como la resistencia al cambio postural. Pueden aparecer temblores y crisis epilépticas.

El paciente de Alzheimer no reconoce a sus familiares e incluso puede no reconocer su propio rostro en el espejo. La personalidad que siempre acompañó a la persona, cambia en gran medida. Se muestran profundamente apáticos, perdiendo las capacidades automáticas adquiridas como la de lavarse, vestirse, andar o comer, y presentan una cierta pérdida de respuesta al dolor.

Una vez explicados estos conceptos sobre el desarrollo de la enfermedad del Alzheimer, comentaremos la función y los servicios de *MemWrist*.

MemWrist: *MemWrist* se trata de una pulsera de actividad que permite un control preciso de la frecuencia cardiaca, del control de sueño y de controlar ciertas pautas del usuario, como la hora a la que come o el tiempo que ha estado en cada estancia de la casa. La aplicación de smartphone que se utiliza junto a la pulsera permite activar alarmas en caso de que los valores proporcionados sean irregulares o fuera de lo común. También almacenará los datos que va recogiendo de la pulsera y generará informes diarios, semanales y mensuales para poder realizar un seguimiento de la enfermedad. Estos informes podrán ser descargados para proporcionarlos al médico en futuras revisiones. Por otra parte, junto a la aplicación vendrán unas recomendaciones de posibles apoyos para la familia (Centros de día, psicólogos, asociaciones de Alzheimer) dependiendo de la ubicación del usuario y de otros factores personalizados. A continuación explicaremos con más detalles cada función.

- **Frecuencia cardiaca:** Gracias a la función de la pulsera que permite detectar la frecuencia cardiaca en todo momento podemos llevar un control de la frecuencia desde la aplicación del móvil por medio de unas gráficas. Este control nos permite saber en todo momento como se encuentra el usuario y en caso de que la frecuencia cardiaca esté descompensada le llegará un aviso a la aplicación advirtiendo. Estos avisos junto a las gráficas aparecerán plasmadas en el informe que puedes generar desde la aplicación para presentarlo al médico en la próxima revisión, y ver si la medicación proporcionada es útil y mantenerla o hacer un cambio.
- **Control del sueño:** La pulsera puede detectar cuando el usuario está despierto, tiene un sueño ligero, o sueño profundo. Se puede programar una alarma para que al pasar de estado sueño ligero/profundo a despierto suene una alarma en el smartphone. Después en el informe que se genera aparece el control de sueño de cada noche de forma detallada para poder adjuntarlo a la próxima visita al médico para que pueda ver si la medicación proporcionada funciona con el paciente y de esta forma recetar una medicación diferente o mantener la actual.
- **GPS en el hogar:** La pulsera podrá informar de en qué parte de la casa se encuentra la persona y si está comiendo gracias al giroscopio y al acelerómetro que viene incorporado en la pulsera. De esta forma se puede detectar comportamientos extraños que indiquen nuevos síntomas. En el informe generado aparecerá explicado de forma detallada los comportamientos del usuario a lo largo de los días.
- **Kit de apoyo a la familia:** A partir del perfil del usuario y del cliente, la aplicación proporcionará una serie de servicios para ayudar a la familia en el transcurso de la enfermedad. Entre estos servicios se encontrarán centros de día, asociaciones de Alzheimer, servicios de cuidado a domicilio, psicólogos, etc.

- **Informe médico:** A partir de los datos que va recogiendo la pulsera y se van almacenando en la aplicación móvil, se podrá generar un informe médico con la frecuencia cardiaca a lo largo del día, marcando picos altos (estrés, taquicardias, nervios, etc.) y picos bajos (mareos, bajadas de tensión, etc.). También mostrará los ciclos de sueño diarios, las veces que se ha despertado a lo largo de la noche y a qué horas. Y para terminar el informe mostrará comportamientos fuera de lo normal como días que no ha comido, estancias demasiado largas en alguna habitación, etc. Este informe se puede programar para que se pueda generar a diario, semanal o mensualmente. También podrá generarse de forma manual especificando qué periodo de tiempo quiere que aparezca.

Por otra parte, los datos generados por *MemWrist* se guardan a diario en la nube. A esos datos solamente tendrán acceso *MemWrist*, y la empresa farmacéutica con la que se haya llegado a un acuerdo por esos datos, de esta forma tienen una base de datos objetivos con la que trabajar para seguir investigando la enfermedad del Alzheimer y mejorar el tratamiento de los pacientes.

Una vez explicadas las funciones de *MemWrist* mostraremos la interfaz de la aplicación móvil.

En la imagen 10 podemos observar la vista de resumen donde podemos ver varios valores del usuario resumidos, todos los datos relevantes y los sucesos fuera del estándar.



☰ Resumen ⋮

FRECUENCIA CARDIACA DE PACO

78 ppm

PACO HA DORMIDO

6 horas 35 minutos

Datos Relevantes

Paco ha comido de las 14:15 a las 14:45

Paco ha dormido de las 16:00 a las 18:30

ADVERTENCIA

Ha pasado la hora de la cena y Paco no ha cenado

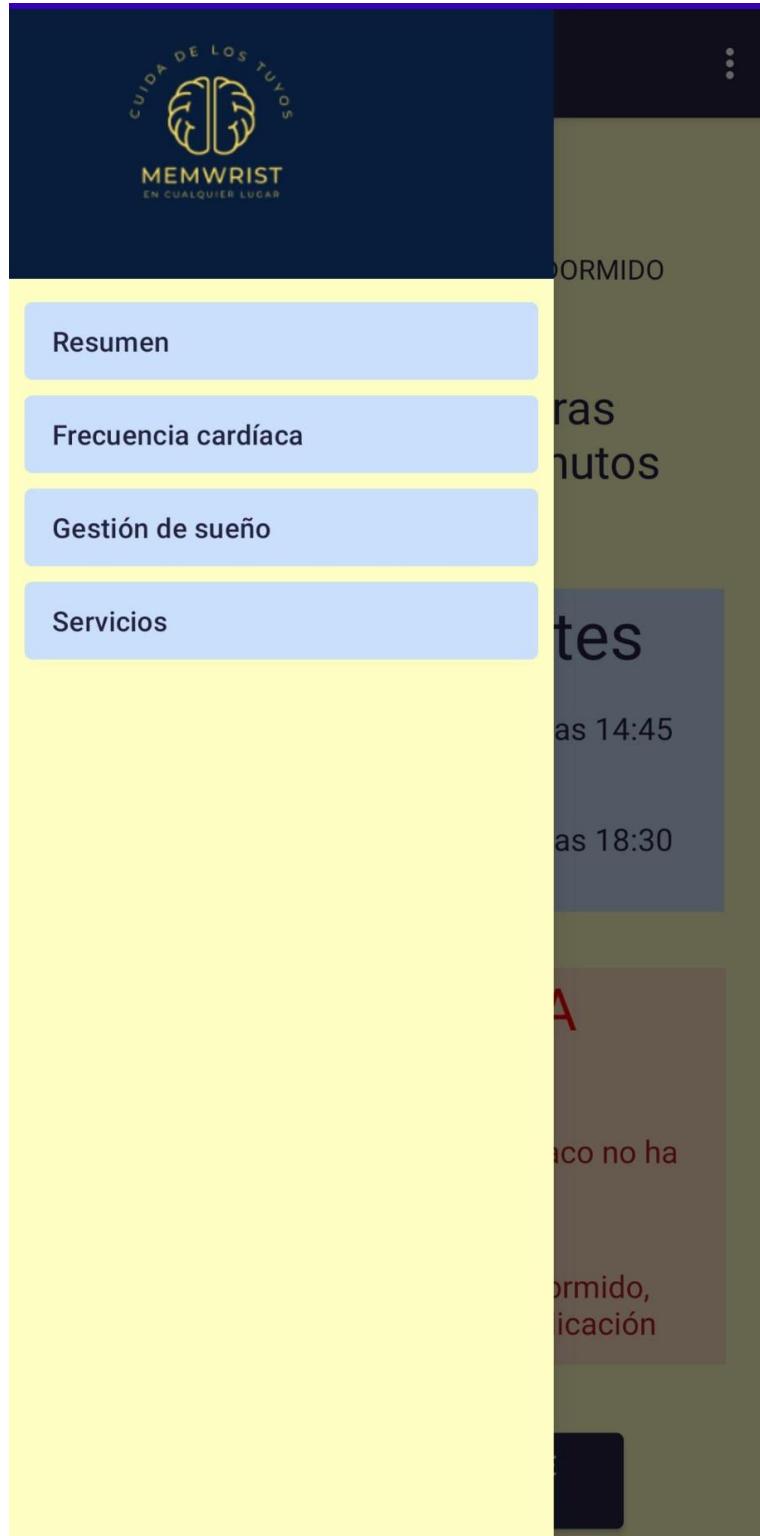
Son las 23:30 y Paco no está dormido, comprobar si ha tomado la medicación

GENERAR INFORME DE PACO

Img 10. Vista Resumen

MT1035-Iniciativa Empresarial

En la imagen 11 podemos ver la vista de selección donde podemos acceder a las diferentes secciones de la aplicación.



Img 11. Menú de selección

MT1035-Iniciativa Empresarial

En la imagen 12 encontramos la vista de frecuencia cardiaca donde podremos ver la frecuencia cardiaca constante del usuario y en una gráfica poder ver la frecuencia cardiaca que ha tenido durante el día, la semana o el mes.



Img 12. Vista de frecuencia cardiaca

En la imagen 13 podemos observar la vista de la gestión de sueño donde podremos ver las horas que ha dormido el usuario, las veces que se ha despertado y a que hora y una gráfica con el seguimiento del sueño. También se puede activar una alarma para cuando el usuario se despierte.



Img 13. Gestión de sueño

MT1035-Iniciativa Empresarial

En la imagen 14 podemos observar la sección de servicios que recomendamos a los clientes respecto a sus necesidades.

The image shows a smartphone screen displaying a mobile application interface. At the top, there is a dark header bar with three horizontal lines on the left, the word "Servicios" in white in the center, and three vertical dots on the right. Below the header, the background is yellow. The first service listed is "ORPEA RESIDENCIAS", accompanied by its logo (a blue stylized wave above the word "ORPEA" and "RESIDENCIAS" below it). To the right of the logo, the contact information is provided: "Orpea Residencias", "Teléfono: 964880262", "Dirección: C. Dr. Juan Bautista Palomo Martí, 31, 12004 Castelló de la Plana, Castelló". The second service listed is "Psicólogos Castellón - Som Terapia", accompanied by its logo (a green brain icon next to the text "Som Teràpia Psicología General Sanitaria"). To the right of the logo, the contact information is provided: "Psicólogos Castellón - Som Terapia", "Teléfono: 622550101", "Dirección: Carrer de Sant Roc, 35, 12002 Castelló de la Plana, Castelló". The third service listed is "AFA Castellón - Centro de Día", accompanied by its logo (a circular logo with two stylized profiles facing each other, the letters "AFA" in the center, "CASTELLÓN" below it, and "ASOCIACIÓN PROVINCIAL DE ALZHEIMER" at the bottom). To the right of the logo, the contact information is provided: "AFA Castellón - Centro de Día", "Teléfono: 964536685", "Dirección: Carrer Cardenal Tarancón, 12540 Vila-real, Castelló".

Img 14. Servicios y recomendaciones

4.2. Principales costes del producto/servicio

Para hablar de los costes del producto, no solo se debe tener en cuenta el coste del equipamiento, que veremos más adelante, sino que también es muy importante el capital invertido en el salario de los empleados. En la Tabla 1 podremos observar estos últimos. Se estima que el total de empleados sean unas 6 personas, entre las que se incluirá a 2 estudiantes. Todo el proceso de desarrollo, diseño y análisis se estima que tomará un total de 8 meses, por ello la columna de salario total es en base a 8 meses de trabajo.

CONCEPTO	SALARIO MENSUAL	SALARIO TOTAL
Directora general	1.300€	10.400€
Directora de software	1.300€	10.400€
Director de hardware	1.300€	10.400€
Director operativo	1.300€	10.400€
Director comercial	1.300€	10.400€
Directora de diseño	1.300€	10.400€
Total	7.800€	62.400€

Tabla 1. Salarios de los empleados

Como se puede ver en la Tabla 1 hay 6 profesionales que formarán la plantilla de trabajo. Sin embargo, los 6 empleados no se dedicarán únicamente a las tareas que tienen asignadas, sino que participarán en todas las tareas. Los cargos asignados servirán para tener un responsable de cada parte para que esta se realice correctamente.

El primer integrante será la directora general del proyecto, cuya labor principal será organizar las distintas tareas y repartirlas entre los trabajadores, además de la toma de decisiones dentro de la empresa.

Por otra parte, los dos directores técnicos, que serán la directora de software y el director de hardware. Ambos se dedicarán a dirigir la parte técnica del proyecto. La directora de software se centrará en el desarrollo de la aplicación móvil que utilizarán los familiares. Así mismo, se encargará del proceso de tratamiento de datos de la pulsera para enviarlos a las farmacéuticas y para generar los informes que usará el médico. En cambio, la función del director de hardware se orientará al rediseño de la pulsera, la modificación de los componentes físicos de esta para conseguir la información que se necesita.

Posteriormente, cuando ya se ha realizado la programación, se debe dar una apariencia sencilla a los datos que se van a mostrar por pantalla en la aplicación móvil. Además, se debe modificar la disposición de los datos mandados a las farmacéuticas según sus necesidades, ordenarlos de una cierta manera u omitir información innecesaria. Esto mismo es indispensable también en el informe que se genera automáticamente, con la finalidad de mejorar el conocimiento de los médicos sobre el estado del usuario. Las tareas descritas anteriormente serán dirigidas por la directora de diseño.

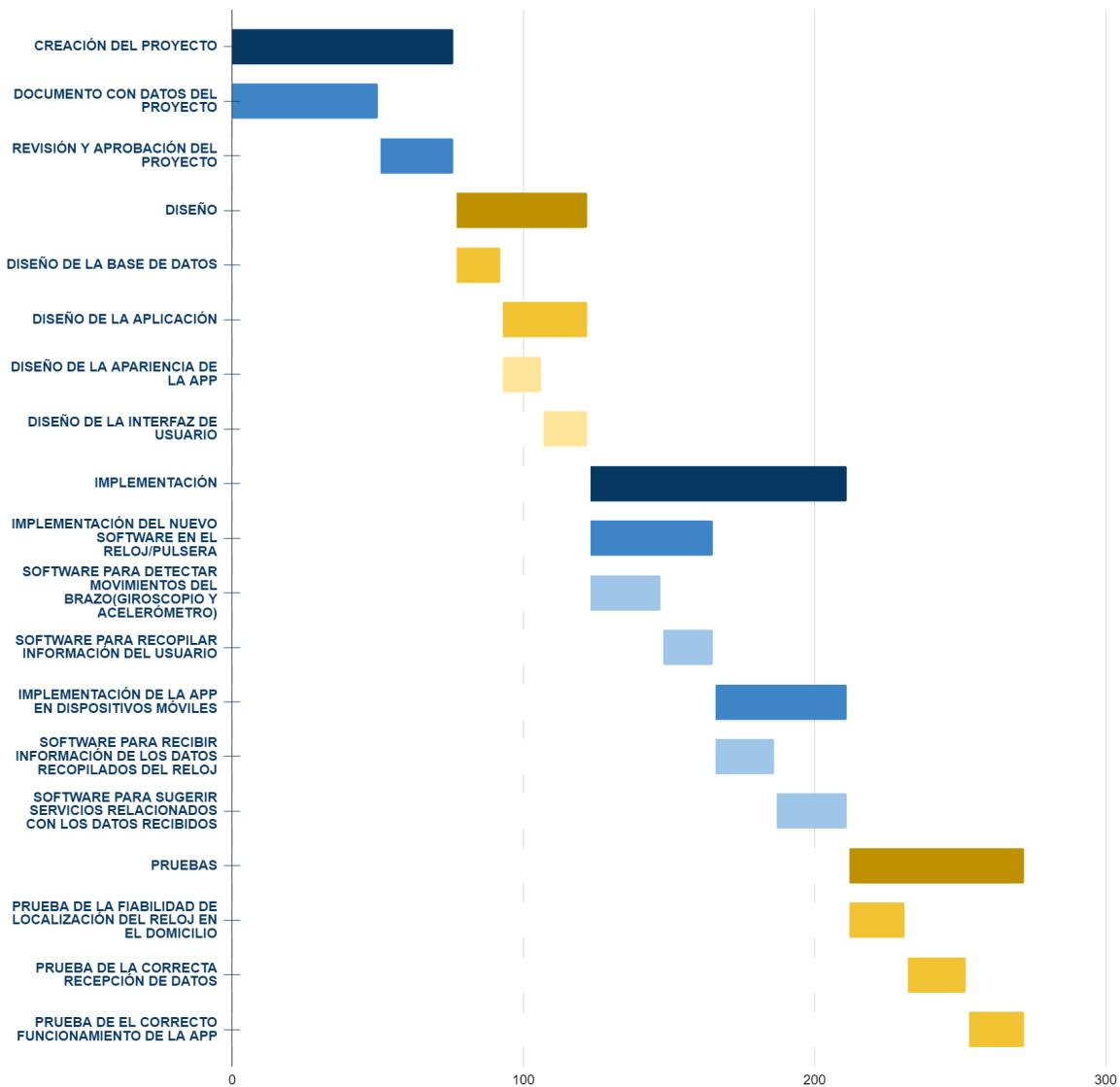
Por otro lado, una figura muy importante en la empresa es el director de operaciones, cuyas funciones serán la resolución de problemas además de la supervisión de la parte logística de la empresa. Llevará un control en cada parte del proyecto con la finalidad de que se cumpla en los plazos establecidos. Cargo significativo en la empresa, pues puede implicar un fracaso o por el contrario un gran éxito.

Finalmente, el director comercial tendrá la labor de crear un plan de marketing, que incluirá una planificación del presupuesto que se pretende invertir en publicitar la empresa, y en concreto, el producto. Este puesto también debe responsabilizarse del plan financiero que será muy importante para los inicios de la empresa. Deberá encargarse de las subvenciones financieras tanto públicas como privadas, así como de tratar con los socios estratégicos.

En cuanto al **coste del equipamiento**, debemos tener en cuenta el coste de la pulsera de actividad. Concretamente, se usará la pulsera Xiaomi Mi Band 6, que supone un gasto de 20€ por unidad. Este dispositivo contiene todas las características necesarias para poder extraer los datos que queremos del usuario.

A continuación vamos a ver representadas las actividades que se van a realizar para la realización del proyecto. Para ello se utiliza el diagrama de GANTT, que mostrará los 8 meses que durará la creación de nuestro dispositivo. Sin embargo, en la gráfica, el eje horizontal representará el tiempo en días, por lo que total serán 240 días. Las principales tareas son la creación del proyecto, el diseño, la implementación y las pruebas finales. Cada una de estas se divide en subtareas las cuales son realizadas por los diferentes especialistas en cada campo.

Diagrama de Gantt



Gráfica 1. Diagrama de Gantt

Se pueden ver las distintas actividades principales en la gráfica 1 y el tiempo que tienen planificado durar. La fase de creación del proyecto tiene una duración de 2 meses y medio aproximadamente, que engloba el análisis del problema, de los usuarios, del mercado así como el plan financiero. Posteriormente se realiza un primer diseño de la aplicación para que los desarrolladores creen la aplicación basándose en el resultado final que se quiere obtener. Este diseño abarcará 1 mes y medio. Entonces se iniciará con la fase de implementación, que es la fase encomendada a los desarrolladores (software y hardware). Durante este período se programará la aplicación móvil así como la interfaz de usuario para los familiares, además se implementará el software necesario en la pulsera. Finalmente, las pruebas serán realizadas por un grupo de personas mayores, ya que estos van a ser los usuarios de nuestro dispositivo.

Al finalizar se analizarán los datos obtenidos en las pruebas para comprobar el correcto funcionamiento de nuestra aplicación. También se realizará una encuesta a los usuarios para saber si han quedado satisfechos con el producto, si ha resultado fácil usarlo o si ha sido intrusivo para ellos.

4.3. Propuesta de valor del producto/servicio

Valores genéricos que aporta *MemWrist* a los clientes y usuarios.

Una vez se han finalizado y analizado las entrevistas realizadas a los diferentes expertos en usuarios y clientes, se ha concluido que los valores generales que aporta la solución a los usuarios y clientes son los siguientes:

- **Tranquilidad a las familias.** Las familias pueden conocer el estado del usuario en todo momento. Además, podrán conocer si han realizado tareas básicas como ir al servicio o comer.
- **Tranquilidad para los usuarios.** Uno de los principales objetivos del proyecto, y que aporta gran valor es la búsqueda de la tranquilidad de los propios usuarios ya que ellos mismos saben que están en contacto con sus familias y en caso de que les pase algo estos estarán bien informados.
- **Información objetiva para el especialista.** El dispositivo va a obtener datos sobre las tareas diarias de los usuarios, esta información se recopila y se realiza un informe para el especialista de manera que podrá analizar datos objetivos.
- **Monitorización.** Gracias a la pulsera de actividad se pueden monitorizar muchos datos importantes a la hora del seguimiento de un paciente en fases iniciales de Alzheimer. Entre ellos la frecuencia cardíaca, la calidad de sueño o tareas diarias como si ha comido o si se ha tomado medicación.
- **Ayuda en realización de tratamiento y medicamentos.** Algunos de los datos obtenidos por la aplicación, tras ser procesados serán enviados a una base de datos en la nube de forma que las empresas farmacéuticas con las que se han realizado los convenios puedan obtenerlos para desarrollar mejores tratamientos y medicamentos.

Valores específicos que aporta *MemWrist* a los clientes y usuarios.

Además de todos los aspectos comentados anteriormente, el proyecto incorpora varios rasgos más específicos que van a sumar valor a la solución. *MemWrist* se centra en varios detalles importantes en cuanto a usuarios y clientes para poder proporcionarles la mayor satisfacción y bienestar posibles.

En cuanto los usuarios se han destacado los siguientes valores:

- **Recomendaciones para ayudar a afrontar la enfermedad.** La aplicación puede recomendar expertos en psicología del campo de las enfermedades neurodegenerativas de forma que puedan ayudar a los usuarios a llevar la enfermedad lo mejor posible.

- **Mejora en el tratamiento.** Como bien se ha explicado, se van a realizar informes para los especialistas. Esto implica una mejora en el tratamiento del usuario ya que el neurólogo tendrá mucha más información que la que puede contar un cuidador y por tanto, el diagnóstico será más acertado.
- **Comodidad en el uso de la pulsera.** El software desarrollado se va a introducir en una pulsera de actividad, esto dota de gran comodidad al uso del dispositivo.

Respecto a los clientes, también hay varios aspectos que suman valor a nuestra solución.

- **Recomendación de profesionales para familiares.** Mediante la aplicación se ofrece un kit de ayuda, este se basa en recomendaciones de profesionales cuando la aplicación lo considera necesario tras analizar los datos del usuario. Este kit puede ayudar a la contratación de profesionales ya que en todo momento se recomiendan expertos en el sector que se considere necesario.
- **Fácil de manejar.** La aplicación va a tener una interfaz donde quedará muy clara la información para las familias. Además, se incorporará ayuda para facilitar el manejo.
- **Compatibilidad.** La aplicación podrá ser usada tanto en Android como en IOS, es decir, es compatible con todos los sistemas operativos de dispositivos móviles.
- **Plataforma fácil de entender con datos básicos para familias.** La aplicación proporciona informes y gráficas que podrán ser entendidas con facilidad por las familias. Toda la información irá acompañada de una breve explicación para así facilitar su comprensión.
- **Informes técnicos.** La propia aplicación desarrolla informes técnicos y objetivos con los datos obtenidos del usuario para los especialistas. Estos informes tienen el tamaño de una hoja en la que se detalla la información solicitada por el especialista. La finalidad de estos informes es que el médico no tenga que interpretar la información dada por parte de un cuidador informal.
- **Subida de datos a la nube.** Los datos serán compartidos con las empresas farmacéuticas de la forma más sencilla posible. El método será la subida automática de los datos a la nube. Estarán en una base de datos a la que sólo tendrá acceso *MemWrist* y la empresa farmacéutica.

Valores que nos diferencian de la competencia.

Actualmente, tanto en la competencia de mercado como en proyectos para salir a mercado se encuentran algunos dispositivos capaces de obtener información para las familias, y por otro lado plataformas que proporcionan asistencia tanto psicológica como domiciliaria a las familias y enfermos de Alzheimer.

Nuestra solución busca la unión de estas dos soluciones. En primer lugar, se busca la recopilación de datos objetivos con el propósito de obtener información valiosa que puede resultar muy útil para las familias y para los especialistas. Un aspecto importante es que a diferencia de otros dispositivos de mercado, se tendrá la capacidad de detectar tareas diarias y muy importantes como saber si ha ido al servicio, si ha comido, o si se ha tomado la medicación.

MT1035-Iniciativa Empresarial

A esta primera solución existente, se le suma la otra de las soluciones en mercado que es la de una plataforma que actúa de intermediaria a la hora de la contratación de personal especializado proporcionando así mayor facilidad y confianza a las familias. Esto aporta valor ya que se informa de estos servicios siempre que hagan falta, sin necesidad de que los familiares tengan que investigar si el usuario los necesita o no.

Uno de los valores más importantes que aporta nuestra solución respecto de las actuales en el mercado es la capacidad de realizar informes para el neurólogo, estos informes son de una hoja y contienen información objetiva del día a día de los usuarios. Gracias a estos informes se puede construir un diagnóstico más fácilmente.

Finalmente, a diferencia de otras soluciones del mercado, los datos que se consideran importantes, serán analizados para construir información valiosa que será proporcionada a empresas farmacéuticas.

5. ANÁLISIS DEL MERCADO

5.1. Perfiles y historias de usuarios

Para poder definir los perfiles de usuarios potenciales, se deben estudiar tanto la demografía como la psicología, los productos proxy, los pozos, cómo sería un día en sus vidas y cuáles son sus propiedades.

- **Demografía:** Los factores más evidentes en la aparición del Alzheimer son la edad y el sexo.

Según datos del INE, en el año 2020 el 5,55% (un 4,31% en hombres y un 6,41% en mujeres) de la población española había sido diagnosticada de Alzheimer. La mayoría de casos se dan en personas mayores de 80 años, de los cuales el 12,36% (un 10,64% en hombres y un 13,2% en mujeres) padecen esta enfermedad. Los pacientes con edades comprendidas entre los 65 y 79 años son el 4,76% (un 4,93% en hombres y un 4,66% en mujeres) de la población, mientras que los enfermos de entre 6 y 64 años son el 0,49%.

Por otro lado, Alzheimer Universal afirma que actualmente no se sabe con certeza si el nivel formativo influye en la aparición del Alzheimer.

- **Psicología:** Para estudiar los factores psicológicos se han tenido en cuenta los síntomas que van desencadenando las personas con algún familiar enfermo de Alzheimer. En España los familiares se hacen responsables de los cuidados en el 94% de los casos de Alzheimer, motivados por los vínculos emocionales. Pero suele hacerse responsable únicamente una persona del ámbito familiar, generalmente mujer, generando una situación de gran responsabilidad y una gran carga. La cuidadora principal acaba teniendo repercusiones económicas, físicas y mentales, sobre todo a medida que avanza el Alzheimer. Si nos centramos en los problemas físicos, suelen presentarse problemas de fatiga, malestar general, trastornos del sueño, dolores de cabeza, anemia, úlceras gastroduodenales, dolores articulares, diabetes, obesidad, riesgo metabólico, altos niveles de hormonas del estrés, un sistema inmunológico más débil e, incluso, deterioro cognitivo. En muchas ocasiones el hecho de cuidar de los enfermos hace que se olviden de sus problemas.

Si nos centramos en los problemas psicológicos pueden darse sentimientos de tristeza, desesperación, desesperanza, indefensión, enfado, irritabilidad, preocupación o culpa. También pueden desarrollar depresión, ansiedad e incluso el síndrome del quemado. Pueden seguir padeciendo estos síntomas incluso tras el fallecimiento del enfermo.

- **Productos proxy:** Se ha concluido que actualmente las personas que necesitan ayuda en sus propios domicilios contratan servicios a empresas como *Cuideo* o *Aiuda*. También existen diversos dispositivos para personas mayores como son *Neki Senior 4*, *Save Family Senior*, *Durcal*, *CPR GUARDIAN III*... los cuales controlan la localización y permiten realizar llamadas de emergencia. Algunos incluso son capaces de detectar caídas, de enviar recordatorios o de monitorizar la salud. El proyecto más similar es *Senior Monitoring*, que permite detectar demencias estudiando los movimientos que realiza el usuario en su propio hogar a través de las señales wifi. Aunque todos estos productos tienen bastante relación con los usuarios finales, puede que *Save Family Senior* sea el más relacionado, ya que se centra bastante en el informe a los familiares y cuidadores.

- **Pozos:** Los principales pozos son los médicos. También son un gran pozo las asociaciones de Alzheimer, los centros de salud y los centros de mayores. Debido a que los clientes son los familiares y cuidadores, otro pozo son las plataformas online.

- **Día en la vida del usuario:** Un día en la vida del usuario puede variar bastante dependiendo de la fase en la que se encuentre la persona de la que se esté haciendo cargo.

En la fase leve, tras la detección del Alzheimer la familia se siente perdida y no asimila el hecho de que un familiar padece de Alzheimer. Estas personas también creen que pueden llevar a cabo el cuidado del paciente, pero a medida que avanzan los síntomas se dan cuenta de que ese pensamiento es erróneo y se genera un estado de miedo e inseguridad. Estos pensamientos negativos van aumentando junto con la evolución de la enfermedad.

En la fase moderada, el familiar ya ha asumido la enfermedad y ha buscado los recursos necesarios para convivir con ella. No obstante, el empeoramiento del paciente en esta fase es cada vez mayor y la familia no puede abastecer todas las necesidades del familiar enfermo. Además, esta fase es la más larga y difícil, por lo que se desencadenan problemas tanto psicológicos (desesperación, depresión, ansiedad o incluso el síndrome del quemado) como físicos (fatiga, malestar general, trastornos del sueño...). Cabe indicar que la aparición de estos problemas también es fruto del abandono de las actividades de ocio y tiempo libre que realizaban los familiares, ya que ahora ese tiempo lo dedican al cuidado del enfermo.

En la fase grave, la cual es la última, es muy difícil realizar terapias con la persona enferma, ya que requieren de cuidados especializados. Este hecho junto con el gran desgaste de los cuidadores conlleva a que los familiares opten por ingresar a sus enfermos en centros especializados.

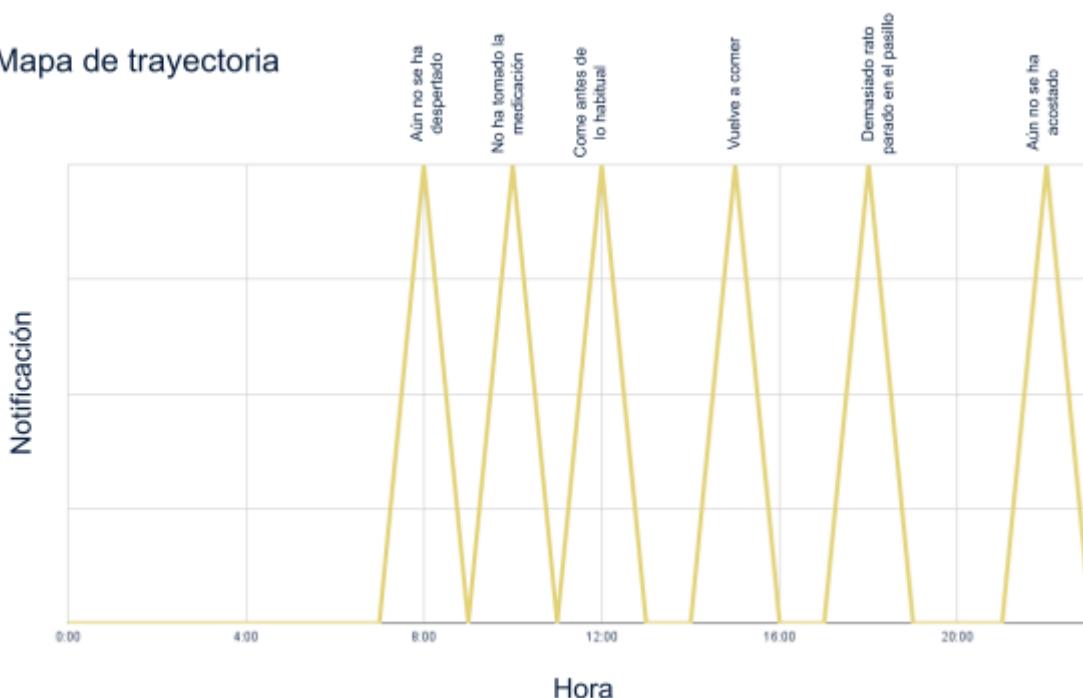
- **Prioridades:** Los familiares viven bajo la incertidumbre de no saber cómo actuar frente a ciertas necesidades del enfermo. Además, dejan de lado muchas actividades de carácter no obligatorio para atender a los pacientes. Su principal prioridad es el bienestar de la persona enferma, dejando de lado su bienestar personal inconscientemente.

Por lo que las prioridades de estas personas son: 55% cuidado del enfermo, 35% trabajo y tareas del hogar, 10% bienestar personal.

En el cuidado del enfermo se debe intentar ralentizar la evolución del Alzheimer, controlar sus desplazamientos para que no se pierdan, controlar que realizan las comidas y cuidados higiénicos necesarios, controlar que no tengan caídas, controlar sus constantes vitales...

Tras el estudio de los perfiles de usuarios potenciales se va a analizar la interacción de los usuarios con *MemWrist* mediante un **mapa de trayectoria** de los early-adopters. En el mapa se pueden observar los momentos en los que el usuario no realiza una rutina habitual y, por tanto, . Estas acciones son compartidas con las farmacéuticas y registradas para notificar a los familiares y realizar un informe médico.

Mapa de trayectoria



Gráfica 2. Mapa de trayectoria de los early-adopters

Finalmente se ha redactado y representado gráficamente un breve relato para evidenciar lo que los early-adopters pueden lograr con *MemWrist*.

Enriqueña tiene 70 años y vive sola. Sus familiares trabajan y están preocupados por su salud. Por esta razón han decidido adquirir *MemWrist*. Con la adquisición de *MemWrist* pueden conocer los datos más relevantes de su salud y obtener informes médicos. Además, en caso necesario, *MemWrist* les ofrece recomendaciones de ayuda personalizadas.

Dos años después de adquirir *MemWrist*, se empezaron a detectar cambios en la forma de vida de Enriqueña, ya que realizaba trayectorias inusuales por la casa y el horario de rutinas empezó a variar.

Estas anomalías fueron notificadas a los familiares a través de la aplicación móvil que ofrece *MemWrist*, los cuales, preocupados por la salud de Enriqueña, decidieron descargar el informe médico de la aplicación y concretar una cita médica.

El médico sorprendido al ver unos datos tan objetivos, detectó inmediatamente que las anomalías en la vida de Enriqueña eran causadas por la enfermedad del Alzheimer y recetó la medicación correspondiente para tratarla.

Los familiares registraron el diagnóstico y los tratamientos recetados con sus respectivos horarios en la aplicación móvil.

Tras el registro y con el seguimiento de la paciente, se recomendó ayuda psicológica y domiciliaria a los cuidadores de Enriqueña. Además, dicha información fue compartida con las farmacéuticas para poder realizar un estudio más profundo del funcionamiento de la medicación.

MT1035-Iniciativa Empresarial

Finalmente, gracias a los datos objetivos recogidos por *MemWrist*, el médico pudo obtener informes completos y objetivos de la evolución de la enfermedad de Enriqueta y así tratar mejor el Alzheimer de la paciente, ralentizando su evolución.

Por tanto, el uso de *MemWrist* permitió hacer un seguimiento más específico de Enriqueta, mejorar la medicación y reducir las cargas familiares.



Img 15. Representación gráfica del relato

5.2. Descripción de los principales clientes

Para poder llevar a cabo un proyecto como *MemWrist*, es muy importante identificar los futuros clientes con los que podría contar un proyecto como este. Así como, también resultaría relevante conocer las características de los diferentes perfiles de clientes.

En primer lugar, uno de los principales clientes de este producto serían las personas mayores independientes. Actualmente, en España, se estima que alrededor de un 23% de las personas mayores viven solas. Pues, *MemWrist* es un dispositivo a tener en cuenta por estas, ya que les aportará tranquilidad, comodidad y un seguimiento adecuado acerca de su estado en el día a día. Además, gracias a este dispositivo los médicos podrían visualizar la información detallada que el dispositivo recoge acerca de su vida cotidiana, para una mejor detección de las múltiples enfermedades crónicas que afectan a las personas mayores y que pueden tardar años en diagnosticarse.

En segundo lugar, los familiares o cuidadores de las personas mayores también serían un perfil de cliente de importante consideración. Según Sanitas, una de cada diez personas en España debe prestar cuidados al menos una vez a la semana a personas mayores. Gracias al producto que pretende introducir *MemWrist* en el mercado, estos podrían hacer una mejor gestión de los cuidados que realizan o conocer con más detalle la situación real de la o las personas mayores a las que prestan sus cuidados. Tanto las personas mayores, mejorando su calidad de vida, como los cuidadores de estas, ganando en comodidad, eficacia y tranquilidad, se verían beneficiados gracias a un simple dispositivo muy poco intrusivo y no muy costoso de adquirir.

En tercer lugar, debido a la mayor longevidad de la sociedad española, cada día son más las asociaciones de enfermos de Alzheimer o centros de personas mayores como residencias. Sería de gran utilidad para estos poder realizar una mejor gestión de sus afiliados o socios para así poder centrar su atención en aquellos que más lo requieran. Es más, este producto también sería crucial para poder prevenir sus síntomas o ralentizar el avance de las enfermedades. No sólo esto, sino que, gracias a este dispositivo también es posible detectar cambios en la rutina diaria de estas personas y poder indagar acerca del motivo con tal de conocer si la persona requiere cuidados especiales.

En cuarto lugar, los médicos podrían también ser considerados como clientes. Ya que el hecho de que sus pacientes de Alzheimer lleven un dispositivo como este aumentaría la efectividad y calidad de sus consultas. Recordemos que este dispositivo ofrece a los médicos un resumen de una hoja con los datos más destacados y útiles recogidos de cada usuario. De esta manera, la información requerida por los médicos sería mucho más objetiva y no dependería de los recuerdos o consideraciones de los pacientes o cuidadores.

En quinto lugar, pero no por ello menos importante, las empresas farmacéuticas serían un cliente muy a tener en cuenta. Estas empresas están constantemente investigando y probando los efectos de nuevos fármacos en los pacientes. Disponer de una buena cantidad de estos dispositivos les puede resultar de gran utilidad para estudiar los efectos producidos y su análisis pertinente.

Para poder satisfacer las necesidades de los diferentes perfiles de clientes con los que puede contar este proyecto se han ideado los siguientes packs:

Subscription Pack

Mediante este servicio de suscripción mensual se le ofrece al cliente la oportunidad de obtener el dispositivo *MemWrist* así como el kit de apoyo psicológico a familiares y la recomendación de servicios en función de las necesidades detectadas al usuario. Este servicio estaría destinado a clientes que estén interesados en la completitud de servicios ofrecidos por este proyecto. El precio de la suscripción sería de alrededor de 10€/mensuales. Además, mientras el cliente se encuentre en calidad de suscrito, este contaría con mantenimiento y sustitución del dispositivo en caso de avería. En caso de el cliente decidiera cancelar su suscripción, si este no ha alcanzado una permanencia mayor a los 6 meses, éste podrá realizarlo una vez alcanzados los 3 meses de permanencia y se le dará la opción de elegir entre devolver el dispositivo o pagar 15€ si desea quedarse con el dispositivo.



Img. 16 Imagen explicación pack.

En el caso de las farmacéuticas, que estén interesadas tanto a acceder a las bases de datos del proyecto como a adquirir los dispositivos con el software correspondiente, y los socios estratégicos, como pueden ser empresas de cuidados personales a domicilio que decidan confiar en *MemWrist*, se tratará de llegar a acuerdos comerciales en función de las necesidades y los servicios deseados.

5.3. Tamaño del mercado, barreras de entrada y tendencias actuales

Actualmente hay aproximadamente 1,2 millones de personas que padecen de Alzheimer en España según la Confederación Española de Asociaciones de Familiares de personas con Alzheimer y otras Demencias (CEAFA), además cada año se diagnostican una media de 40.000 casos nuevos de Alzheimer en España. Por otro lado, esta enfermedad se sabe que tiene un diagnóstico bastante tardío y se estima que alrededor del 30, 40% de los casos de Alzheimer que aún no están muy desarrollados y son leves siguen sin diagnosticar según la

MT1035-Iniciativa Empresarial

Sociedad Española de Neurología (SEN). A nivel global, hoy en día en 2022 hay alrededor de 50 millones de personas que viven con la enfermedad del Alzheimer según la Confederación Española de Asociaciones de Familiares de personas con Alzheimer y otras Demencias (CEAFA) y se registran 10 millones de casos nuevos cada año.

Para ver el tamaño de mercado se tiene en cuenta el número de enfermos de Alzheimer, alguna demencia, o principios de ellas. Esto se debe a que, aunque los pacientes sean los usuarios y no los clientes, tomaremos cada usuario como una unidad familiar que son nuestros clientes. Es por esto que, teniendo en cuenta los datos anteriores, el tamaño de mercado con el que trabajamos es muy amplio y está muy extendido.

Además de contar con una gran cantidad de clientes a los que abarcar, se estima que para 2030, si no hay ningún cambio o descubrimiento novedoso, se verá un aumento que alcanzará casi los 82 millones de enfermos de Alzheimer. Si miramos 20 años más adelante, para 2050, las tasas de dichos pacientes podrían llegar a superar los 152 millones de personas.

Para finalizar, aunque el producto que se ofrece en un principio está enfocado a este tipo de usuarios, nuestro mercado contaría no sólo con los pacientes de Alzheimer o alguna otra demencia, sino que está abierto a cualquier persona que viva sola o que tenga algún tipo de dependencia. Por lo tanto, es un mercado muy amplio y grande que se va expandiendo y que en el periodo de los 30 años siguientes va a seguir en aumento.

En cuanto a las barreras de entrada, se cuenta con mucha facilidad a la hora de entrar en el mercado por la diferenciación que presenta la empresa frente a los diferentes competidores que hay actualmente. Por un lado, los procedimientos más extendidos para el diagnóstico de Alzheimer es mediante un test de sangre que se realiza a nivel médico y no hay empresas que nos hagan la competencia. Mientras tanto, por otro lado, la funcionalidad de tener un control diario sobre los movimientos y comportamientos del usuario también son muy reducidos en la competencia y aunque hay varias empresas que como se ha comentado anteriormente, pueden ofrecer este servicio de manera similar, la forma en la que se presenta y se combinan los servicios, proporciona a *MemWrist* una fácil entrada en el mercado ya que se facilita la unión de diversos servicios que ninguna otra empresa puede garantizar al cliente de manera conexa.

Si lo miramos desde el punto de vista de la venta de datos a las farmacéuticas para poder desarrollar los medicamentos, las barreras de entrada en el mercado también son generalmente bajas. Esto es debido a que, aunque haya muchas instituciones públicas de la salud y empresas como *MemWrist* que compartiría los datos de actividad de los clientes recopilados a lo largo del día, las bases de datos con las que cuentan las farmacéuticas están siempre en expansión. Es decir, se busca siempre un aumento del número de casos para tener una muestra de la sociedad más amplia en la que basarse a la hora de hacer los medicamentos, por lo que los datos ofrecidos por la empresa están muy demandados.

Hoy en día el Alzheimer es una enfermedad sin cura, solo se conocen métodos sobre cómo diagnosticar y algunas recomendaciones y consejos de como poder intentar ralentizar su avance. Es por esto, que el Alzheimer es actualmente un amplio campo de investigación y se cuenta con muchos equipos científicos estudiando cómo se desarrolla la enfermedad y cómo poder llegar a una cura.

MT1035-Iniciativa Empresarial

Por otro lado, a nivel individual, las estadísticas que nos ofrece la opción de Google Trends, la búsqueda de información sobre la enfermedad del Alzheimer es muy recurrente a nivel mundial por los usuarios en los últimos 5 años. Se cuenta con mucho interés y preocupación por la enfermedad y su avance, por lo que se podría afirmar que es una tendencia en la sociedad actual.

Además, históricamente ha sido una tarea difícil conseguir información sobre el funcionamiento de los fármacos en la práctica clínica rutinaria pero últimamente ha aumentado la cantidad de datos digitalizados, por lo que las bases de datos se han ampliado drásticamente, ya que los dispositivos que miden la actividad física y las redes sociales ofrecen una amplia gama de datos nuevos en los que trabajar. Es por esto, que este campo está en expansión y es muy reclamado por los especialistas por el interés que se ha observado en capturar los datos que muestran las experiencias de los pacientes en tiempo real y que representan una muestra de la sociedad mucho más extendida que los ensayos clínicos de forma concreta que se puedan llegar a hacer a la hora de un trabajo de investigación.

6. ANÁLISIS DE LOS COMPETIDORES

6.1. Identificación y revisión de competidores: volumen de ventas, precios, usuarios/clientes, ventaja competitiva, modelo de negocio

En este apartado se van a analizar distintas empresas que se consideran competidores. Estas abarcan las distintas áreas y funcionalidades de *MemWrist*. Se realiza un breve análisis de Durcal, Cuideo, 480 y de forma más genérica la venta de datos a empresas farmacéuticas.

Durcal

Durcal es un reloj de teleasistencia y geolocalización de personas mayores con detector de caídas, GPS y un botón de emergencia. Este reloj permite llamar a la ambulancia y a la policía únicamente pulsando un botón. Además es capaz de medir las constantes vitales de salud en directo, de detectar las caídas, las entradas y salidas del hogar y de obtener la posición GPS en tiempo real. Estos datos recogidos los pueden conocer los familiares a través de una aplicación. El reloj también permite la recepción de llamadas sin necesidad de llevar el teléfono móvil, ya que dispone de SIM. Cabe destacar que el reloj tiene una autonomía de hasta 2 días pero que no puede mojarse.

Para obtener este producto con todas sus funcionalidades, además de comprar el reloj Durcal, es necesario pagar una suscripción, la cual puede ser mensual o anual.

El reloj Durcal tiene un elevado número de ventas. Además, debido al éxito del producto, la compañía de telecomunicaciones Telefónica ofrece este producto en uno de sus paquetes de seguridad y ha financiado este proyecto. El dinero recogido por la financiación se destinará a seguir promocionando el producto, a añadir nuevas funcionalidades, reforzarse en los países donde ya ofrece el reloj (España y Andorra) y a expandirse por Latinoamérica.

Aunque se trata de un reloj destinado a personas mayores, este dispositivo únicamente recoge información en tiempo real, por lo que si se desean analizar los datos obtenidos por Durcal para sacar conclusiones, se debe hacer de manera manual y con contacto directo con un especialista.

El reloj Durcal es un instrumento muy útil para conocer el estado de las personas mayores, sin embargo, para un mejor rendimiento y un conocimiento más amplio del estado de estas personas, sería conveniente analizar los datos recogidos para obtener conclusiones. Con *MemWrist* se realiza este tratamiento de datos, hecho que permite diagnosticar Alzheimer sin necesidad de asumir la responsabilidad de asistir al médico.

También cabe destacar la necesidad de una suscripción anual o mensual para tener acceso a la aplicación con la cual está vinculada el reloj, por lo que adquirir este producto y darle un buen uso puede suponer un coste monetario bastante elevado.

Cuideo

Cuideo es una empresa del sector de salud fundada en Barcelona en 2016 que se dedica a ofrecer servicios de ayuda a domicilio para personas mayores o dependientes. Su objetivo principal es garantizar un envejecimiento de calidad para las personas.

MT1035-Iniciativa Empresarial

Debido a que el cuidado de personas mayores es un sector muy fragmentado, esta empresa se ha consolidado como uno de los referentes a nivel nacional gracias a su diferenciación y valores. Han atendido a más de 40 mil personas desde sus inicios, llegando a alcanzar una facturación anual de 600 mil euros.

En cuanto a sus servicios, Cuideo ofrece cuatro servicios. En primer lugar, cuidados a domicilio por horas. Consiste en que los clientes pueden contratar a un cuidador profesional por horas en función de sus necesidades y adaptabilidad. En segundo lugar, cuidados internos a domicilio. Gracias a este servicio se ofrece a los clientes la oportunidad de contratar a un profesional de confianza. Además, se da al cliente las opciones de contratar a un cuidador sólo entre semana, sólo el fin de semana, o incluso, dos cuidadores que se turnen para poder cubrir las 24 horas del día. En tercer lugar SAD, Servicio de Ayuda a Domicilio en Madrid y Barcelona. Este servicio ofrece la contratación por horas de un cuidador especializado en la patología necesitada por el cliente. Encima, este servicio cuenta con la acreditación de la Comunidad de Madrid y la Generalitat de Catalunya. En cuarto lugar, Cuideo Assist. Se trata de un dispositivo que ofrece llamadas de emergencia las 24h del día, consultas médicas las 24 horas del día para poder resolver dudas en los cuidados de una persona mayor o dependiente, geolocalización GPS y un servicio de apoyo emocional tanto para usuarios como para familiares o cuidadores.

Respecto a los precios, dependen mucho de la cantidad de horas y las tareas que se prevean realizar en la ayuda. El precio por hora de un cuidador de personas dependientes ronda los once euros. Por ejemplo, el cuidado de un cliente con movilidad reducida 2h al día tiene un coste de 490€/mes, la contratación una cuidadora interna para una persona mayor con habituales pérdidas de memoria tiene un coste de 1.500€/mes en Cuideo o la contratación de un cuidador interno para dos personas mayores dependientes supone un coste de 2.500€/mes.

Por otro lado, el servicio Cuideo Assist tiene un coste de 35€ mensuales sin permanencia, ni instalación, ni gastos de envío. Se trata de un dispositivo de suscripción mensual ya que cuenta con asistencia o servicios derivados.

El factor determinante que hace resaltar Cuideo frente a la competencia es su gran diferenciación y cuidado de los clientes. Ofreciendo a estos cambiar de cuidador las veces que deseen. Además se encargan de la contratación, papeleos y trámites, facilitando la vida a los clientes. Por último, cabe destacar que con el dispositivo Cuideo Assist son los únicos en España en ofrecer apoyo emocional y familiar en un dispositivo de teleasistencia.

480

480 es una empresa (sociedad anónima) tecnológica que fue creada el 28/11/2011 en Castellón de la Plana, se centra en la ciberseguridad y en las soluciones digitales cloud. Su finalidad es la transformación digital, adaptar la tecnología a las nuevas necesidades. El director ejecutivo de la empresa es Sergio Aguado Gonzalez y el presidente Vicente Montesinos Contreras. Además, la empresa, en concreto la sede situada en Castellón, cuenta con unos 80 empleados.

Esta empresa cuenta con varios productos en el mercado, como por ejemplo FAMA, un sistema que ayuda a la gestión integral automatizada del Recinto Modernista de La Fundación Privada de la Santa Creu i Sant Pau. Este ayudaría a la organización del lugar, gestionando los eventos, los servicios, el mantenimiento, las incidencias, etc. Otra de sus soluciones se aplicó en Aquarama, un parque acuático en el que se realizó una estrategia

MT1035-Iniciativa Empresarial

digital para fomentar la venta online y realizar la venta anticipada, por tanto así aumentar las ventas.

Sin embargo, el proyecto que es nuestro competidor recibe el nombre de Senior Monitoring que usa un smartwatch junto con las conexiones Wi-Fi del usuario y de los alrededores para conocer la localización del usuario y crear modelos de comportamiento de sus usuarios, que son las personas mayores. Su finalidad es detectar cambios en el comportamiento del usuario y así poder detectar deterioros cognitivos.

En nuestro proyecto, la principal diferencia es que con los datos recogidos, además de las funciones que Senior Monitoring realiza, se pretende diagnosticar el Alzheimer en etapas tempranas. Además nuestro dispositivo incluye una aplicación que ofrecerá servicios psicológicos, médicos o incluso de asistencia, que servirán tanto a los usuarios (personas mayores) como a los propios clientes (familiares).

En cuanto a los clientes a los que se dirige son muy distintos, como hemos visto con Senior Monitoring se dirige a los familiares de personas mayores. En los casos explicados anteriormente los clientes eran empresas, pero lo que todos estos clientes tienen en común es la implantación de la tecnología para cubrir las necesidades de estos clientes.

Por otra parte, la evolución de ventas en la empresa es positiva ya que los ingresos fueron aumentando progresivamente y en la actualidad se está consiguiendo el valor más elevado de ingresos. Esto se ve reflejado en los datos, ya que, actualmente cuenta con 1200 clientes que abarcan a más de 10 millones de usuarios en 21 países.

Sin embargo, no se tienen datos del precio de cada producto en concreto, esto se debe a que la mayor parte de los productos son especializados para cada empresa, por lo general no venden un producto común. Por ejemplo, el software usado en Aquarama será específico para sus necesidades, la venta de entradas, entonces si se quiere vender el mismo software a otra empresa, se deberá adaptar a esta. Por último, sobre las ventas de Senior Monitoring tampoco se ha encontrado información, ya que sigue siendo un proyecto, aún no ha salido a la venta.

Wearables

Como elemento en la competencia, cabe destacar la venta de datos de empresas cuyas soluciones son similares a las de *MemWrist* en las cuales el modelo de negocio está basado en la reventa de los datos obtenidos por los wearables que ofrecen a las farmacéuticas.

Históricamente ha sido una tarea difícil el llevar un control de los resultados de una prueba clínica, pero hoy en día, la información que ofrecen las empresas que implementan accesorios tecnológicos unidos a aplicaciones que, con un registro de datos en relación a los movimientos y estados físicos del cliente, permiten sacar patrones y modelos de salud, han evolucionado a nivel exponencial la facilidad a la hora de obtener datos. Estos datos son muy útiles para las farmacéuticas, que necesitan información sobre cómo está funcionando un medicamento o cuales son los síntomas a tratar para determinadas enfermedades con las que tratar.

La posibilidad de poder ofrecer estos datos a las farmacéuticas es una gran ventaja económica. Esto es debido al gran interés que presentan las empresas farmacéuticas por los datos que empresas como *MemWrist* recoge y que reflejan la realidad de un colectivo de la sociedad mucho más amplio al número de personas que conforman una muestra científica

con las que podrían llegar a recabar información de una investigación o ensayo clínico especializado.

Los clientes a los que se dirige son las empresas farmacéuticas a las que se le venden los datos recopilados por los accesorios tecnológicos que llevan los usuarios de *MemWrist* a lo largo del día. En consecuencia, el modelo de negocio se basa en la reventa de los datos de los usuarios con el fin de poder llegar a mejoras en los medicamentos de forma más personalizada y concreta posible.

Se cuenta con una ventaja competitiva en este sector, debido a que se contribuye de manera más notable a una transición hacia una medicina cada vez más orientada a poder prevenir y poder iniciar la actuación antes de que el paciente haya sido diagnosticado de la enfermedad o incluso haya empezado a sufrir los primeros síntomas de dicha enfermedad. Es por esto que las farmacias están muy interesadas en aprovechar esta información para poder llegar a ser más próximos con sus clientes y más versátiles a la hora de ofrecer sus productos y poder llegar así a generar confianza.

6.2. Comparativa entre productos/servicios de la competencia

El producto que se va a desarrollar se trata de una pulsera de actividad cuyas funciones y objetivos son varios. Entre ellos está el objetivo de ser poco intrusiva, para que los usuarios se sientan cómodos usando el dispositivo. Esta pulsera servirá tanto para personas mayores, en general, como para personas que ya han sido diagnosticadas de Alzheimer.

Como uno de los objetivos principales tenemos la detección temprana del Alzheimer, este avance es muy importante para el tratamiento de los pacientes, ya que, tratar la enfermedad en etapas iniciales es muy importante para intentar alargar las primeras fases y aplicar cuanto antes un tratamiento para evitar que el cerebro pierda más funcionalidad. Este objetivo concreto se consigue recogiendo distintos datos y a través de estos datos podemos tener un informe a partir del cual los profesionales de la salud serán los encargados de diagnosticar oficialmente el Alzheimer. Estos informes también pueden servir para que el médico lleve un seguimiento del paciente cuando ya ha sido diagnosticado.

Si nos centramos en este objetivo, para poder detectar los primeros indicios de la enfermedad se monitorean los movimientos de los usuarios que lleven la pulsera, esto sería realizado mediante sensores. De este modo seremos capaces de comprobar que los usuarios realizan las actividades cotidianas como comer a la misma hora de siempre. Ya que, dejar de realizar las tareas que solían hacer o realizarlas a horas muy distintas son los primeros síntomas de Alzheimer y a veces pueden parecer simples despistes. Con nuestro dispositivo no solo sabremos si ha ido a la cocina, sino también si ha abierto la nevera e incluso si está moviendo la mano desde el plato hacia la boca, ya que podría ir a la cocina, pero no haber comido. Además, nuestro producto contará también con un pulsómetro y monitorizará el oxígeno del usuario con la finalidad de detectar episodios de ansiedad, que son muy habituales al anochecer en las personas que sufren esta enfermedad.

Por otra parte, otro de nuestros objetivos principales será el envío de los datos que la pulsera recoge a las empresas farmacéuticas. Estas usarán los datos para valorar si los medicamentos que se usan para tratar el Alzheimer, y también en enfermedades similares como la demencia, son efectivos o si, por el contrario, se deben modificar. Este servicio favorece directamente a las farmacéuticas, sin embargo, también favorece a los usuarios de las pulseras y en general a las personas mayores que padecen enfermedades similares al Alzheimer. Ya que, gracias a la

mejora de los medicamentos usados para ralentizar este tipo de enfermedades, los enfermos tendrán una mejor calidad de vida.

En relación con los familiares del usuario, la pulsera incluye la posibilidad de que estos familiares configuren alarmas. Estas servirían para recordarle al usuario que es la hora de comer o que debe tomar algún medicamento.

Por último, también respecto a los familiares, nuestro dispositivo incluye la funcionalidad de ofrecerles servicios. Los familiares contarán con una aplicación donde se recibirá la información más relevante para ellos (si se han caído o no han comido). Además de recibir estos datos, la aplicación les ofrecerá los servicios más adecuados con su situación. Si su familiar se ha caído, se mostrará la opción de llamar a un médico o a algún cuidador para que compruebe cuál es el estado del paciente. Si se notifica que no ha comido, se pueden mostrar servicios para que una persona se encargue de llevarle la comida y en su caso de ayudarle a comer. Además, también se sugerirá a los familiares ayuda psicológica cuando el usuario, por ejemplo, haya sido diagnosticado de Alzheimer o cuando el usuario haya sufrido contratiempos habitualmente, ya que estas situaciones suelen generar mucho estrés a los familiares.

A continuación, aparece una tabla comparativa donde podemos ver las funcionalidades que tienen otras soluciones similares y las que ofrece nuestro producto.

	CUIDEO	DURCAL	SENIOR MONITORING	MEMWRIST
Calidad para el usuario	Tranquilidad, confort y seguridad ya que es de gran ayuda no estar completamente sólos en la vejez. Además la compañía también es muy importante.	Es un accesorio poco intrusivo y cómodo de llevar a diario que brinda seguridad a los usuarios.	Se trata de un smartwatch, por lo que es cómodo para el usuario y además es poco intrusivo. Para el usuario es como llevar un reloj normal.	Para el usuario se trata de un dispositivo poco intrusivo y cómodo de llevar a diario. Les ayudará a tener un mayor control sobre su salud.
Número de ventas	Se han prestado servicios a más de 40 mil personas.	Se han vendido varios millares.	Todavía no está a la venta.	No desarrollada
Usuarios	Las propias personas mayores y sus familiares o convivientes..	Los clientes son los familiares de las personas mayores, aunque quienes llevan el reloj son las personas mayores.	Los principales clientes son los familiares de las personas con edades avanzadas.	Los clientes serían los familiares de personas mayores. Estas personas pueden tener alguna demencia o no, incluso pueden haber sido diagnosticados ya de Alzheimer.

	CUIDEO	DURCAL	SENIOR MONITORING	MEMWRIST
Información que nos da	El propio cuidador contratado cuenta a la familia la situación.	Informa de la localización, de las constantes de salud y de caídas. También manda avisos de llegada	Los resultados obtenidos por el dispositivo permiten localizar al usuario y los datos mostrarán si tiene daños cognitivos.	No solo detecta si el paciente sufre Alzheimer, también puede localizarlo, medir el pulso, la saturación de oxígeno y notificar las caídas.
Seguimiento del usuario	No	No	Si	Si
Fiabilidad	Alta. Se trata de servicios asegurados y bajo un contrato.	Alta, aunque el detector de caídas no es muy fiable en usuarios jóvenes, ya que detecta caídas en los movimientos bruscos.	Alta, ya que los daños cognitivos van ligados a anomalías en el comportamiento diario de los usuarios.	El producto será desarrollado con ayuda de especialistas, tanto psicólogos como médicos. Además los datos que se obtienen con la pulsera serán tratados también por especialistas.
Valoración de los usuarios	Según las encuestas, es de gran agrado el trato recibido por la empresa	Valoraciones positivas en la web, facilidad de uso.	Según las primeras pruebas realizadas los usuarios han valorado positivamente la facilidad de la configuración del dispositivo.	Pese a no estar implementada, se busca en todo momento la comodidad del usuario.

Tabla 2. Competidores de MemWrist y características.

Tal y como se puede apreciar en la Tabla 2, Cuideo, Durcal, Senior Monitoring son algunos de los productos y servicios competidores a nuestro proyecto que consideramos más importantes .

En primer lugar, el reloj **Durcal** consiste en un reloj que permite la teleasistencia y la geolocalización de los usuarios, este incluye detector de caídas o contacto con servicios de emergencia pulsando un único botón. Además, esta información recopilada por el dispositivo se manda a las familias a través de una aplicación.

En segundo lugar, **Senior Monitoring**, se trata de otro reloj, en este caso un smartwatch que mediante conexiones WIFI es capaz de localizar al usuario dentro del propio domicilio. La finalidad de este producto es obtener patrones para mantener informadas a las familias así como la diagnosticación de Alzheimer de los usuarios.

MT1035-Iniciativa Empresarial

En tercer lugar, no se trata de una empresa en concreto sino de el tipo de empresa que vende datos a las empresas farmacéuticas. La finalidad de proporcionar estos datos es principalmente la ayuda a la prevención y tratamientos de enfermedades a nivel global.

En cuarto lugar, **Cuideo** es una empresa de cuidados y servicios a personas mayores que principalmente se dedica a ofrecer asistencia domiciliaria tanto por horas como internos.

Estos son los distintos competidores a *MemWrist*, todos ellos tienen puntos fuertes y débiles. A continuación, se va a realizar un breve análisis.

En primer lugar, entre las soluciones que ofrecen un dispositivo que permite dar información a los familiares tenemos Durcal y Senior Monitoring. Entre los puntos fuertes de Dúrcal se encuentra que los usuarios pueden solicitar asistencia las 24 horas de una forma fácil de usar, además, aporta información valiosa sobre el estado del usuario a las familias a través de una aplicación. Por otro lado, Senior Monitoring, controla patrones de comportamiento para analizarlos y llevar un seguimiento de la enfermedad del Alzheimer.

Estos productos también presentan distintas debilidades, Durcal se trata de un dispositivo que puede resultar incómodo para el usuario ya que puede resultar un demasiado grande y pesado. Por otro lado, Senior Monitoring es un smartwatch de alta gama por lo que el precio puede resultar muy elevado. Además, en ambas dos soluciones la información que se está obteniendo en todo momento son informaciones que se proporcionan a las familias. Esto es muy importante porque gracias a expertos, hemos conocido que las familias podrían no entender o necesitar este tipo de información ya que podría ser difícil de comprender.

Por otro lado, entre las soluciones que ofrecen servicios de atención al usuario, en este caso se encuentra **Cuideo**, destaca entre sus puntos fuertes que es un referente a nivel nacional y que contrata expertos en los diferentes sectores. Una de las debilidades de Cuideo es que los precios son muy elevados además de que la asistencia que ofrece no es asistencia psicológica sino que se trata de asistencia en caso de ayuda física o cuidado.

Respecto a la venta de datos, se destaca que se proporcionan datos muy específicos. A diferencia de otras empresas que proporcionan datos genéricos sobre el estado de usuarios de todo tipo, con *MemWrist* se van a proporcionar datos muy característicos de enfermos de Alzheimer por lo que ayuda en particular a la lucha contra la enfermedad.

Finalmente, en *MemWrist* se busca recopilar todos estos puntos fuertes en una única solución, así como corregir las debilidades de los competidores para convertirlos en puntos fuertes.

MemWrist busca encontrar una comodidad y facilidad a la hora de usar el dispositivo ya que los principales usuarios son personas mayores que no están acostumbradas a llevar este tipo de accesorios. Por otro lado, al igual que las empresas de la competencia se obtienen datos objetivos que se transforman a información relevante, pero a diferencia de la competencia se busca en todo momento la comprensión por parte de cuidadores informales, ya que en muchas ocasiones son mujeres mayores sin estudios.

Además, a diferencia de la competencia *MemWrist* podrá realizar un informe con información objetiva para el especialista que está realizando el seguimiento de la enfermedad. Finalmente, estos datos también se les proporcionan a las empresas farmacéuticas, con la finalidad de ayudar a avanzar a nivel global en el tratamiento de la enfermedad.

MT1035-Iniciativa Empresarial

En cuanto a la asistencia, además de la asistencia física que se pueda necesitar, *MemWrist* busca ayudar a los cuidadores informales por lo que proporciona recomendaciones de especialistas en psicología.

7. MODELO DE NEGOCIO Y FINANCIACIÓN

7.1. Descripción del modelo de negocio

¿A qué nos dedicamos?

En *MemWrist* nos dedicamos a proporcionar un apoyo a las familias de pacientes de Alzheimer mediante nuestro dispositivo. Al mismo tiempo, damos apoyo a las farmacéuticas proporcionándoles datos sobre el avance del Alzheimer y los efectos de la medicación en el progreso de la enfermedad. Respecto al modelo de negocio, tenemos dos modelos de negocio diferentes que explicaremos a continuación.

Modelos de negocio

Tenemos un modelo de negocio B2C (Business to Consumer) en el que nuestros clientes son las familias de los pacientes de Alzheimer que necesitan una herramienta de apoyo para poder llevar el desarrollo de la enfermedad lo mejor posible, y prevenir la enfermedad del síndrome del cuidador en las personas de su entorno más cercano. Este modelo de negocio consiste en un modelo de servicio por suscripción de 10€ mensuales en el que se incluye el dispositivo y el software de la aplicación móvil con todo su contenido.

Por otra parte, tenemos un modelo de negocio B2B (Business to Business) en el que nuestro cliente es la empresa que quiera adquirir los datos que recabamos de *MemWrist* para fines de investigación. Respecto al coste sería un precio a negociar con la empresa interesada.

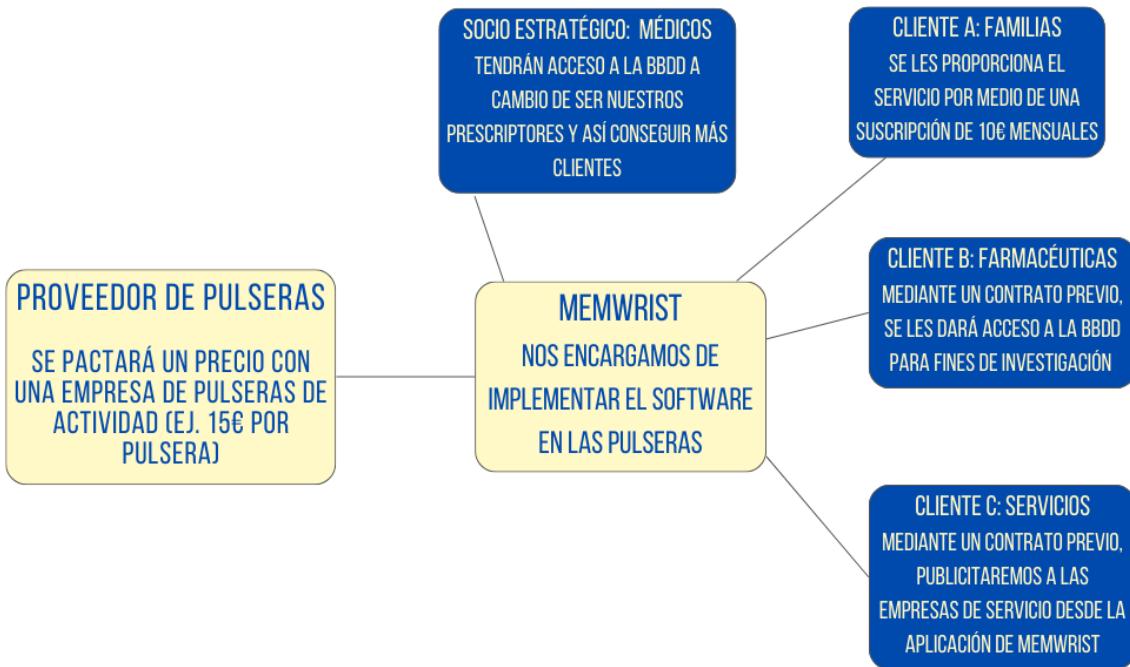
Dentro del modelo de negocio B2B también tenemos a otro cliente que son las empresas de servicios a personas mayores y enfermos, como asociaciones, centros de día, residencias o centros de cuidado a domicilio. Mediante la función de recomendación de servicios de la aplicación de *MemWrist* publicitamos a las empresas que estén dispuestas a pagar la promoción.

Para terminar, tenemos a los centros de salud privados como socios estratégicos con los que compartimos los datos obtenidos a cambio de ser nuestro prescriptor y así obtener más clientes.

Monetización del proyecto

Cómo en todo proyecto, al principio se tendrá que hacer una inversión inicial pero una vez el proyecto haya entrado al mercado se sostendrá mediante el servicio de suscripción que nos genera una fuente de ingresos recurrente con el que a partir del tercer mes ya se habrán cubierto los gastos de producción. Aparte del servicio de suscripción, también tendremos el dinero generado a partir de la venta de datos a cada una de las empresas interesadas.

A continuación mostramos un esquema gráfico, Gráfica 3, de las relaciones entre nuestro proveedor, nuestro producto y nuestros clientes.



Gráfica 3. Representación gráfica entre servicios, usuarios y clientes

7.2. Instalaciones, equipos necesarios y régimen de uso

Para poder hacer efectiva la prestación del servicio se requieren ciertas instalaciones y equipos, así como estudiar cual es el régimen de uso más óptimo.

Respecto a las instalaciones, el proyecto se desarrolla en el espacio de coworking *Office* situado en Passeig de la Universitat 13, 12006 Castelló de la Plana, donde se alquila mensualmente un Despacho Premium que cuenta con impresora, luz e internet. Además, en caso de necesitar una sala para reunir a más de 6 personas, este espacio ofrece la posibilidad de alquilar por horas la sala de reuniones. *Office* únicamente permite contrato de renting, con alquileres y pagos mensuales de 350€ por el despacho con las instalaciones correspondientes y acceso a zonas comunes.

Respecto a los equipos, cada persona que forma parte del equipo debe poseer un ordenador personal. Este ordenador debe disponer del software necesario para llevar a cabo el correcto desarrollo del proyecto. En este caso es interesante el régimen de uso de leasing, ya que la inversión inicial en estos dispositivos es asequible y, en caso de un correcto desarrollo del proyecto y un buen rendimiento de los dispositivos, se permite la compra. La posibilidad de compra que ofrece el leasing evita el traslado de datos y de software del dispositivo alquilado al dispositivo comprado, proporcionando comodidad y seguridad al proyecto.

Otro equipo necesario para el correcto desarrollo del proyecto son las pulseras de actividad. Tras analizar las pulseras que hay en el mercado, es interesante adquirir la que más se adapte a nuestras necesidades para poder hacer las pruebas necesarias. Como la finalidad de adquirir estos dispositivos es únicamente realizar pruebas, el régimen de uso que mejor se adaptaría a

las necesidades del equipo es el renting. De esta manera se puede probar el proyecto en distintos dispositivos sin que suponga un gran coste económico.

7.3. Costes operativos

A continuación se muestra una tabla con los costes operativos de la empresa durante un periodo de 1 año. Se mostrará el coste mensual de cada servicio o producto necesario y se calculará también la cuota total para 1 año completo de funcionamiento de la empresa. Sin embargo, los valores reales serían mucho mayores el primer mes y se irían reduciendo el resto de meses, ya que por ejemplo los equipos se comprarán en el primer mes de actividad. No obstante, aquí hemos distribuido el coste equitativamente entre los 12 primeros meses.

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTE MENSUAL	COSTE ANUAL
Equipos	6	400,00 €	4.800,00 €
Alquiler del espacio	1	350,00 €	4.200,00 €
Alquiler de salas extra para reuniones	1 sala (4 horas/mes)	60,00 €	720,00 €
Hosting y dominio(1 año, luego 9€/mes)	1	1,00 €	12,00 €
Software(app informática)	1	154,17 €	1.850,04 €
Hardware(pulseras)	50	1.000,00 €	12.000,00 €
Gastos de constitución	1	650,65 €	7.807,80 €
Coste total anual (1er año)	61	2.615,82 €	31.389,84 €

Tabla 3. Costes operativos

Como se puede observar en la Tabla 3, el primer valor que aparece es el **coste de los equipos**. En este caso, hace referencia a los dispositivos electrónicos necesarios para el desarrollo del software de la pulsera, así como la aplicación que recoge información para las familias y las empresas farmacéuticas. Como se ha explicado anteriormente, se va a distribuir el coste entre todos los meses equitativamente para poder calcular un coste mensual constante.

Por tanto, para poder realizar la programación correctamente y sin problemas de sobrecarga, se han elegido unos portátiles con un procesador i7. Según los precios de algunas páginas web los precios por ordenador, si buscamos los más básicos serían entre 700 y 900€ por lo que serían 800€ cada uno. En total se necesitan 6 ordenadores portátiles, uno para cada empleado de la empresa. Esto sumaría un total de 4800€, que si los pagamos durante el primer año entonces son 400€ al mes.

Por otra parte, debemos tener en cuenta el **alquiler del espacio** de trabajo, que en concreto se tratará de un espacio de coworking. Como ya se explicó en el apartado 2.4, se trata de Office, situado en Castellón y tiene un precio de 350€ mensuales para un máximo de 6 personas. Esto es ideal para nuestro equipo que está formado por 6 integrantes. Sin embargo, se añade un gasto de 60€ mensuales debido a que se deberán realizar reuniones con más personal, en concreto, con expertos en Alzheimer (psicólogos y médicos) una media de 4 horas al mes. En

concreto se distribuiría en 2 reuniones mensuales de 2 horas cada una, aunque también existe la opción de realizar 4 reuniones de 1 hora. El gasto total será de 60€ mensuales, ya que cada hora en la sala de reuniones tiene un coste de 15 €. Sin embargo, se puede subvencionar parte de dicho gasto participando en move up, que está dirigido a emprendedores y jóvenes empresas, es decir, que lleven poco tiempo en el mercado (menos de 24 meses). Este programa ofrece durante 3 o 4 meses formación en el ámbito empresarial, lo que es esencial para el buen funcionamiento del proyecto. Además, habrá 3 proyectos ganadores que recibirán distintas cantidades de dinero: 3.000€ para el primer ganador, 2.000€ para el segundo y 1.000€ para el tercero.

Al mismo tiempo, queremos permitir que el público pueda acceder a la información sobre nuestro producto antes de decidir comprarlo, alquilarlo o en el caso de las farmacéuticas, contratar sus servicios (usar los datos que nuestros dispositivos recopilan). Para ello, crearemos una página web donde se recoja toda la información sobre nuestro dispositivo, así como las características técnicas y la explicación básica de su uso. Para crear dicha página web necesitamos un **dominio** y un **hosting** que, utilizando el plan plus de Ionos, supondría un coste de 1€ al mes el primer año y 9€ al mes el resto de años.

Respecto al **software** utilizado, principalmente se basa en la aplicación móvil, puesto que debemos crear una app básica que utilizarán los familiares para recibir recomendaciones basadas en la información recogida de la pulsera, así como informes que se generarán automáticamente a través de estos datos. La creación de esta aplicación oscila entre 700 y 3.000€ por lo que tomaremos la media, ya que no conocemos exactamente el precio costará crearla. Solo se necesita esta aplicación, puesto que en la pulsera lo que haremos será la extracción de información que se procesará y tratará en la app.

Por otro lado, en cuanto al **hardware**, los principales costos son los de las pulseras de actividad. Para empezar a realizar las primeras ventas y alquileres de nuestro dispositivo, primero debemos realizar la compra de las pulseras, a las que posteriormente añadiremos nuestro software que permita manejar y transmitir los datos que estas recogen. Por tanto, se realizará la compra de 50 pulseras por mes en un principio, aunque esto se puede ir ajustando a la demanda de pedidos que los clientes realicen. No obstante, si se compran 50 pulseras al mes y el precio de cada pulsera es de 20€, como se puede observar en la Tabla 3, el capital invertido cada mes en estos dispositivos será de 1.000€. Como consecuencia, si se sigue este mismo patrón durante todos los meses, el primer año se habrán invertido 12.000€ en la obtención de las pulseras.

Los **gastos de constitución** están formados por distintos trámites que son obligatorios para las empresas. A continuación vamos a conocer cada uno de estos y el capital que se ha de invertir en ellos.

Para empezar, se debe de realizar la emisión del certificado del nombre social, ya que sin este no se podría registrar nuestra empresa en el Registro Mercantil. El precio de este trámite será de 3,80€ donde no está incluido el IVA.

Por otra parte, se debe abonar un capital social en relación con la forma jurídica de nuestra empresa. En concreto, nuestra empresa es una sociedad limitada, en la que cada socio aporta una cantidad de capital y según esta cantidad se tiene un peso distinto dentro de la empresa. Además, los socios que la forman no comprometen todo su capital, sino que solo la cantidad inicial que aportan a la empresa. Por consecuencia, se deben aportar inicialmente 3.000€ en total, entre todos los socios. No obstante, antes de lo mencionado anteriormente, para que nuestra sociedad se pueda crear, se debe realizar la constitución de la sociedad en una notaría,

que ronda los 200 y 400€ por ello para los cálculos realizados se tomará la media de estos dos precios (300€).

Cuando todo lo anterior ya se ha realizado, ya podemos realizar la inscripción de nuestra empresa en el Registro Mercantil, cuyo coste ronda los 170€(es el valor que tomaremos para los cálculos) aunque puede llegar a costar 300€. Así mismo, debemos obtener el certificado digital que, en La Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre, supone un coste de 14€.

Finalmente, se debe pagar una cuota mensual para la seguridad social, que en concreto para autónomos societarios es de unos 360€ mensuales.

Por ello, tendremos, sin contar el importe de la seguridad social, un total de 3487,80€, que si los dividimos entre los primeros 12 meses, obtendremos un total de 290,65€. Así que mensualmente los gastos de constitución supondrán 650,65 €. Como se puede ver en la Tabla 3 anualmente sería un total de 7.807,80€ que sería la suma de los 3.487,80€ y los 360€ multiplicados por 12 meses.

7.4. Equipo inicial y estructura organizativa

Equipo inicial

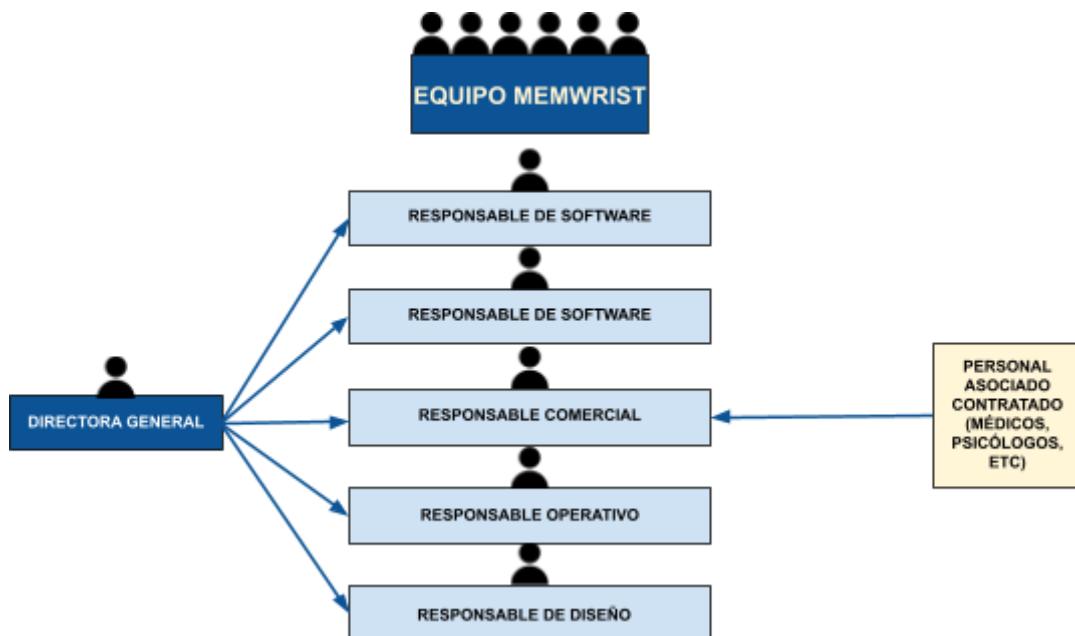
Desde el momento de su creación esta empresa estará constituida por 6 miembros, los mismo que dieron lugar a la creación de este proyecto. Desde el primer momento, estos miembros, al tratarse de perfiles académicos con conocimientos informáticos y de programación, cooperarán en el diseño del software inicial. Posteriormente, para una mejor coordinación, cada uno de estos miembros tendrá un puesto diferente y del cuál será el líder. Al tratarse de puestos de ámbitos más empresariales y con gran responsabilidad y repercusión directa sobre el funcionamiento del proyecto, se tratará de buscar la formación adicional adecuada para cada uno de los perfiles requeridos. Estos puestos y sus tareas principales son los siguientes:

- ***Responsable o directora general (Elena Cantero):*** La persona asignada a este puesto será la máxima autoridad y responsabilidad del proyecto. Su principal función será la coordinación de todo el resto del equipo, la toma de decisiones definitiva y la aprobación de las propuestas de mejora emergentes. Para desempeñar correctamente este puesto será necesario tener conocimientos básicos de cada uno de los diferentes sectores en los que se dividirá el trabajo. Además, será necesario poder visionar el proyecto desde un punto de vista más general y marcar su rumbo.
- ***Responsable o directora de software (Paula Heras):*** La función en este puesto será asegurarse de la correcta realización de la parte más técnica que engloba el software del proyecto. Así como garantizar su adecuado funcionamiento y mantenimiento. Además, también será el responsable de la creación de las nuevas actualizaciones de éste, una vez sean aprobadas por la dirección general.
- ***Responsable o director de hardware (Alec Ricarte):*** Este puesto será necesario para garantizar el correcto funcionamiento del proyecto, ya que cuanto más apropiado sea el hardware elegido, mayor rendimiento se le podrá sacar a éste. En los inicios de la actividad del proyecto, el director de software será el encargado de elegir la pulsera adecuada con la que realizar las pruebas pertinentes e implantar el software.

- **Responsable o director comercial (Rubén Robles):** La persona en éste puesto será la responsable de llevar a cabo el marketing, la gestión de la financiación y de las ventas. Sobre todo al principio de la actividad, darse a conocer a los potenciales clientes y recibir la financiación suficiente será una labor determinante para el éxito del proyecto. Es por estos motivos que contar con un líder en éste ámbito será indispensable. Además, también será la persona encargada de llevar a cabo los acuerdos con los socios estratégicos.
- **Responsable o director operativo (Nicolás Camañes):** Cumplir con los plazos y las metas en el tiempo establecido por la dirección general será necesario desde el primer momento de funcionamiento. Además este puesto también será el responsable de supervisar la logística del producto y la coordinación y complementación entre los diferentes sectores de la empresa. Otra función de este cargo será proponer futuros planes estratégicos a la dirección general.
- **Responsable o directora de diseño (Lorena Peydro):** Este proyecto cuenta con una gran variedad de clientes muy diferentes entre sí. Es por ello que adaptar el diseño del proyecto con tal de satisfacer las necesidades de cada uno de estos para conseguir una mayor satisfacción de estos será determinante. Más concretamente, los clientes de este proyecto abarcan desde familias de cualquier rango de edad hasta médicos con un gran perfil académico, es por ello que un diseño adecuado será indispensable.

Estructura organizativa

Cómo se ha explicado anteriormente, los seis miembros colaborarán conjuntamente en el desarrollo inicial del producto. Pero, además, cada uno de estos miembros tendrá el rol de líder y actuará como responsable de un ámbito determinado. A continuación en Gráfica 4 se presenta el esquema de la estructura organizativa con la que se iniciará el proyecto.



Gráfica 4. Esquema de la estructura organizativa de la empresa

7.5. Fuentes de financiación y ayudas

En este apartado se van a exponer los diferentes tipos de financiaciones y ayudas de las cuales *MemWrist* se va a beneficiar durante los dos primeros años, en el cual la empresa se está formando, se está desarrollando el producto y no se reciben apenas ingresos económicos. Como se ha explicado a lo largo del documento, se estima una duración del desarrollo del producto de 8 meses, y por otro lado, se calcula que una vez haya salido al mercado el producto, no se obtendrán beneficios hasta el tercer mes, es por esto que se buscará una financiación completa en este primer año del proyecto para poder cubrir todos los costes que conlleva este proyecto.

Debido a que este proyecto propone una solución que incluye el ámbito social y de la salud, se cuenta con una gran ventaja a la hora de optar por este tipo de ayudas, becas y financiaciones. Además, teniendo en cuenta que es un producto tecnológico e innovador, suma interés de parte de las instituciones públicas y privadas, que apuestan por un futuro tecnológico.

En primer lugar, se hablará de las ayudas de la Diputación de Castellón, en concreto de las ayudas generales para la creación de empresas. Por un lado tenemos la Seguridad Social que aporta una cuota mínima de 80 euros al mes los primeros 12 meses que son los cuales nosotros necesitamos la financiación y por otro lado la cuota mínima general que consta de 230 euros al mes el resto de meses. En segundo lugar, contamos con la prestación por desempleo que nos ofrece el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) con la cual tenemos varias opciones a la hora de utilizar la cuota de desempleo de forma que se podría hacer un pago único de la prestación por desempleo, compatibilizar el paro mientras estás dado de alta como autónomo los primeros nueve meses o reservar el paro, pudiéndose reanudar hasta 5 años después de haber iniciado la actividad. En tercer lugar, contamos con dos ayudas que nos ofrece la Generalitat Valenciana: la primera sería una ayuda a nuevos proyectos territoriales de una cuantía de 5000 euros en la cual nos vemos beneficiados debido a que cumplimos las condiciones de llevar a cabo una actividad que contribuye a la transformación digital, y la segunda que sería la ayuda a nuevos proyectos innovadores (EAUTOE) en la que también seríamos beneficiarios debido a que contamos con un equipo de desempleados que inicien una actividad autónoma y la cuantía sería de 3.000 euros ya que nuestro equipo está constituido por personas desempleadas que tienen menos de 30 años. Por último, se obtiene la ayuda para gastos de constitución dirigida a la creación de grupos cooperativos (ESCREA) con la cual podríamos salir beneficiados con hasta 3.000 euros ya que contamos con más de 4 socios.

Por otro lado, se cuenta con las ayudas leader del desarrollo rural, con la cual nos podríamos beneficiar de hasta 60.000 euros, por la creación de la empresa, que está destinada a empresas no agrícolas ubicadas en zonas rurales. Otra ayuda, la cual se podría solicitar por estar dirigida a pequeñas empresas innovadoras, ofrecida por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y cuyas subvenciones pueden llegar hasta el importe máximo de 250.000 euros. Además la cuantía de la ayuda se podrá incrementar hasta 10.000 euros si se solicita una formación en un curso en el “Enterprise Innovation Institute” de la Universidad de Georgia y así reforzar la capacitación de la empresa.

Con respecto a la financiación privada, el proyecto *MemWrist* cuenta con el apoyo de préstamos provenientes de bancos o entidades financieras como Step, de modo que se podría solicitar una financiación instantánea online para poder llevar a cabo el proyecto durante los primeros meses. En muchos casos, el requisito que se ha de cumplir es que el importe pedido

MT1035-Iniciativa Empresarial

en el préstamo tiene que ser superior a los 40.000 euros. Teniendo en cuenta que con la financiación pública con la que se cuenta, se pueden llegar a cubrir los gastos estimados de los dos primeros años, se podría gestionar un préstamo privado no superior a los 50.000 euros.

También es importante tener en cuenta los microcréditos del círculo FFF (Friends, Family and Fools), es decir el entorno más cercano al que se suele recurrir en primer lugar a la hora de comenzar un proyecto, aunque, como es de suponer, con estos créditos no sería suficiente para poder cubrir todos los gastos iniciales de la empresa. Por otro lado, se cuenta con muchas ayudas por parte de proyectos e-health que asesoran y ofrecen ayudas tanto económicas como administrativas y de gestión para poder así conseguir que el proyecto sea lo más exitoso posible.

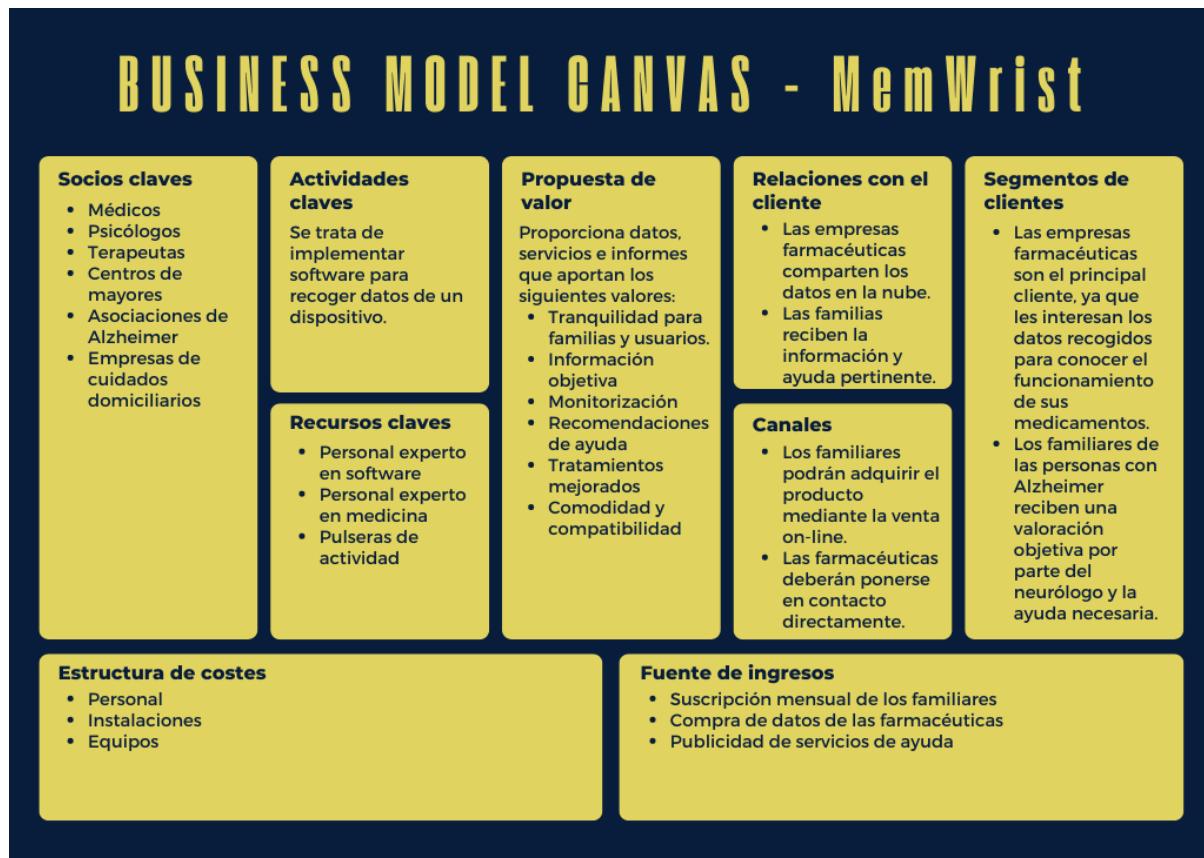
FUENTES DE FINANCIACIÓN	IMPORTE
Empresa innovadora (CDTI)	250.000 €
Leader desarrollo rural	60.000 €
Ayudas Sistema Social	12.000 €
Préstamos privados	50.000 €
Formación complementaria	10.000 €
Proyectos e-Health	1.000 €
Otros	5.000 €
Total	388.000 €

Tabla 4. Resumen de las fuentes de financiación.

En conclusión, *MemWrist* cuenta con una financiación mixta total de aproximadamente unos 388.000 euros a lo largo de los dos primeros años. Esta estimación de la financiación está dirigida a poder cubrir la inversión que será necesaria a la hora de desarrollar y llevar a cabo el proyecto.

7.6. Business Canvas

Para analizar las actividades del proyecto, se realizará un Business Model Canvas con la finalidad de visualizar gráficamente los elementos implicados en el proyecto.



Img 16. Business Model Canvas

A continuación se explica más detalladamente el Business Model Canvas:

- Actividades clave:** Implementación de software para recoger datos de un dispositivo hardware (pulsera de actividad) con la finalidad de compartirlos con farmacéuticas y neurólogos.
- Socios clave:** Los socios clave de *MemWrist* son los médicos que promueven la adquisición de *MemWrist*. También lo son los psicólogos y terapeutas que ofrecen ayuda a los familiares. Además, se deben considerar tanto los centros y asociaciones para personas con Alzheimer como las empresas que ofrecen cuidados domiciliarios.
- Recursos clave:** Para llevar a cabo el proyecto se necesita personal experto en software y en medicina; también se necesitan pulseras de actividad.
- Propuestas de valor:** *MemWrist* recoge información de los usuarios mediante una pulsera de actividad. Esta información permite que las empresas farmacéuticas obtengan datos para estudiar el correcto funcionamiento de los medicamentos, que los neurólogos obtengan informes objetivos de los usuarios y que las familias obtengan la ayuda necesaria para afrontar la enfermedad. De esta manera se proporciona tranquilidad a familias y usuarios. El proyecto también proporciona comodidad a los usuarios, ya que únicamente deben usar una pulsera y descargar una aplicación móvil muy intuitiva. Además, los

médicos y las farmacéuticas obtienen información objetiva que permite mejorar los tratamientos y medicamentos.

- **Segmentos de clientes:** Los clientes de *MemWrist* son las empresas farmacéuticas ya que obtienen datos y los familiares de personas mayores que padecen de Alzheimer.
- **Canales:** Los familiares podrán obtener *MemWrist* a través de compras on-line. Sin embargo, como las empresas farmacéuticas obtienen otro tipo de servicio de *MemWrist*, deberán contratarlo poniéndose en contacto directamente con los responsables del proyecto.
- **Relaciones con los clientes:** Las empresas farmacéuticas recibirán un gran número de datos previos y posteriores al medicamento dependiendo de los tipos de usuarios. Las familias recibirán la ayuda y la información necesaria para que la analice un neurólogo.
- **Estructuras de coste:** Este proyecto no requiere de una gran inversión en costes, ya que únicamente existe el coste del personal y el de las instalaciones y equipos.
- **Fuente de ingresos:** Por un lado, los familiares deberán abonar mensualmente una cuota de suscripción. Además, las farmacéuticas, comprarán los datos y las empresas privadas recomendadas abonarán una tasa por publicidad.

8. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Nuevo coworking en Castellón. (2022, mayo 17). Coworking Office; Office coworking Castellón. <https://coworkingoffice.es/>
- 2) Senior monitoring - Cátedra Cuatrocuenta de Inteligencia Artificial, Salud y Bienestar de la UJI. (2021, septiembre 14). Cátedra Cuatrocuenta de Inteligencia Artificial, Salud y Bienestar de la UJI. <https://catedra.cuatrocuenta.com/senior-monitoring/>
- 3) *Cuideo Assist: Servicio de Teleasistencia móvil para personas mayores.* (2022, marzo 18). Cuideo ®. <https://cuideo.com/cuideo-assist/>
- 4) Reloj de Teleasistencia para personas mayores. (s/f). Durcal.com. Recuperado el 17 de diciembre de 2022, de <https://www.durcal.com/es/>
- 5) Wereables (Falta saber de dónde ha sacado Paula su punto 6.1)
- 6) Iván Aguilera Calle, Daniel García Moreno, Verónica Morante Pindado, Alejandro Pidal Gallego. 2017. **Reconocimiento de actividad mediante pulsera con sensores.** Universidad Complutense de Madrid
- 7) *Enfermedad de Alzheimer: ¿A Quién Afecta y Por Qué?* (2017, 24 abril). Alzheimer Universal. Recuperado 25 de noviembre de 2022, de <https://www.alzheimeruniversal.eu/alzheimer/enfermedad-de-alzheimer-a-quien-afecta-y-por-que/>
- 8) *Las cifras del Alzheimer en España: número de personas y mortalidad.* (s. f.). Recuperado 25 de noviembre de 2022, de <https://www.epdata.es/datos/cifras-alzheimer-espana-numero-personas-mortalidad-muertes-graficos-datos/671>
- 9) Hualde, M. (2020, 23 abril). *Trastornos que sufre el cuidador de un enfermo de Alzheimer. Muy Saludable.* Recuperado el 20 de noviembre de 2022 , de <https://muysaludable.sanitas.es/mente-sana/trastornos-que-sufrer-el-cuidador-de-un-enfermo-de-alzheimer/>
- 10) *Los 10 mejores Personas Mayores Reloj de España - Navidad 2022 | MejoresReseñas.es.* (2022, 18 diciembre). <https://www.mejoresresenas.es/personas-mayores-reloj?targetid=dsa-643210428879>
- 11) *Inicio.* (s/f). Sociedad Española de Neurología. Recuperado el 17 de diciembre de 2022, de <https://www.sen.es/>
- 12) *Alzheimer CEAFA.* (s/f). Ceafa.es. Recuperado el 17 de diciembre de 2022, de <https://www.ceafa.es/es>
- 13) Martínez Pizarro, S. (2020). Síndrome del cuidador quemado. Revista clínica de medicina de familia, 13(1), 97–100. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2020000100013
- 14) *SmarTEA la pulsera inteligente.* (2019, 6 junio). Recuperado 18 de diciembre de 2022, de <https://core.ac.uk/download/pdf/227080223.pdf>

MT1035-Iniciativa Empresarial

- 15) Hosting y dominio | Buen precio & seguridad | IONOS. (s. f.). 2001-2021 IONOS Cloud S.L.U.
<https://www.ionos.es/alojamiento/hosting-y-dominio?ac=OM.WE.WEo42K356300T7073a>
- 16) Ofertas Ordenadores Portátiles al mejor precio | MediaMarkt. (s. f.).
<https://www.mediamarkt.es/es/category/port%C3%A1tiles-153.html?filter=processorModel:Core+i7>
- 17) Gastos de constitución de empresa al crear tu sociedad. (2022, 16 noviembre). Soldo.
<https://www.soldo.com/es-es/gastos-de-empresa/gastos-constitucion-empresa/>
- 18) Infoautonomos. (2022, 1 diciembre). Sociedad Limitada: definición, características y ventajas.
<https://www.infoautonomos.com/tipos-de-sociedades/sociedad-limitada-caracteristicas-ventajas/>
- 19) Move-Up. (s. f.). Promoción Económica. <https://peconomica.dipcas.es/es/move-up.html>

9. ANEXO

En este Anexo se van a transcribir las entrevistas realizadas a distintos expertos que se han considerado importantes para poder desarrollar el plan de negocio de la mejor manera posible.

9.1. Primera entrevista

En primer lugar, se trata de una entrevista a Óscar Belmonte Fernández, doctor en ciencias Físicas y profesor de la Universidad Jaume I. Óscar trabaja en el proyecto de Senior Monitoring, el cual se consideró desde un primer momento como competidor a *MemWrist*. Óscar es principalmente experto en la parte técnica por lo que pudo solucionar y aclarar varios aspectos técnicos esenciales en el proyecto.

- **Lo primero que me gustaría conocer sobre senior monitoring es lo que ofrece al usuario**

Tenemos tres tipos de usuarios que son personas que pueden ser formales o informales y sobre todo estamos preocupados por los informales que son los familiares y luego los centros de salud. Para los profesionales de la salud en concreto es super importante tener información muy actual y frecuente porque las pruebas por ejemplo diagnósticas para decidir si una persona tiene Alzheimer se suelen pasar no sé si os lo comenté una presentación como 18 o 24 meses después de que empezó la enfermedad. Para los profesionales de la salud es interesante desde el punto de vista de la prevención. Para los familiares para conocer qué están haciendo sus seres queridos, a personas que cuidan. Y para la persona que es cuidada es información de su día a día.

- **A la hora del SmartWatch cogisteis un SmartWatch ya diseñado completamente y le implantasteis el software necesario o pensasteis en cómo implementar un reloj un SmartWatch desde cero?**

Muy buena pregunta, siempre hemos pensado en utilizar algún SmartWatch que ya estuviesen mercado porque desarrollar hardware es muy complicado. Entonces la idea es utilizar uno que ya haya el mercado porque a lo mejor tú ya lo tienes entonces no nos planteamos nunca el desarrollar nuestro propio hardware.

- **Cómo usáis un Smartwatch que ya está implementado, ¿veis también como futuros clientes la propia empresa del fabricantes del SmartWatch a la hora de venderles el software para ponerlo en el reloj y poder vender el producto?**

Nunca lo hemos pensado así porque como utilizamos relojes con sistema operativo de Google no sé si Google no haría mucho caso.

- **¿Cuántas personas han estado desarrollando la parte técnica de todo el proceso y luego más o menos cuánto tiempo podría llevar realizar un proyecto como este?**

Entre 5 y 6 personas han estado involucradas. Y de tiempo un par de años y actualmente lo vamos a retomar empleando hardware nuevo usando pulseras de actividad.

- **Luego, mediante un SmartWatch o una pulsera, ¿qué hardware crees que tendría que incorporar para, por ejemplo, poder detectar si la persona ha comido o ha bebido? Porque en Senior Monitoring sólo analizais los movimientos que ha hecho la persona por su casa. Pero, ¿crees que con una pulsera podría llegar a detectarse si una persona ha comido o no?**

Muy buena idea, no lo habíamos pensado. El hardware sería muy sencillo, simplemente con un acelerómetro, para ver cuando hay un cambio de movimiento, y un giroscopio, para poder detectar en qué posición tienes el brazo.

- **Gracias a ese hardware, ¿sería posible detectar otras cosas como las caídas? Porque por ejemplo sólo usando el wifi no sería posible detectarlo.**

Sí solamente con el acelerómetro ya sería suficiente ya que mientras estás cayendo no hay gravedad. Es lo que se utiliza actualmente.

- **¿Crees que si un proyecto que recogiese datos acerca de si los usuarios portadores de la pulsera se han caído, han comido o han bebido, el hecho de que las familias pudiesen acceder a estos datos le aportaría gran valor comercial?**

Definitivamente sí. Sí, sí porque lo que más estraña a los cuidadores es precisamente eso, saber si ha salido de casa, saber si ha comido, saber si ha pasado por el baño o por aseo. Todo eso para los familiares sería importantísimo. Le daría mucho valor. De hecho nosotros creemos que en la manera de venderlo, nos hemos enfocado siempre en las personas cuidadoras, las familias y amigos.

- **Qué opinas, sí también, como parte del producto, se podría ofrecer, por ejemplo, si se detecta que una persona se cae mucho recomendarle la familia como si fuera una especie de TripAdvisor, un recomendador de servicios, de lo que le haría falta al usuario para solucionar ese problema.**

Eso también estaría muy bien. Además desde el punto de vista comercial haría falta crear alianzas con otras empresas que complementen este proyecto estaría muy bien.

- **Habéis pensado alguna otra idea para aportar más valor y cuáles son las ideas.**

Lo que nos han propuesto, que por lo que tú me has comentado antes también, es que los profesionales de la salud están muy también muy interesados en temas de nutrición. Porque es imposible o muy difícil saber la ingesta de alimentos que realiza una persona, eso es muy complicado. Entonces complementarlo el comportamiento en interiores con temas de nutrición le aportaría un valor muy muy alto.

- **¿Crees que todo esto de personas mayores y sus cuidados mediante las tecnologías sería un mercado a explotar?**

Sin duda. Lo está pidiendo todo el mundo, lo está pidiendo Europa, lo están pidiendo las aseguradoras, lo están pidiendo los profesionales de la salud. El problema es que cuando una persona ya está muy malita, la inversión en necesidad de profesionales, estrés para familias, el dinero que cuesta al sistema público es muy grande. Y, muchos de esos problemas se pueden relucir bastante con una detección anticipada. En el caso de las caídas, si tu detectas que una persona está frágil físicamente puedes actuar antes de que tenga una caída. Porque las personas que se caen, normalmente, la probabilidad de acabar en muerte es muy alta. Entonces todo lo que sea prevención es muy valioso.

- **¿Conoces alguna de las soluciones referentes o de las empresas más destacadas que han hecho productos de éste estilo?**

Todo esto suele ser muy tema de investigación, por ejemplo no conocemos ninguna empresa que venda algo que sea capaz de trazar los comportamientos de una persona dentro de su hogar. Es una cosa muy de investigación de base. Y no, no conocemos empresas que den este tipo de servicios. Sí que conocemos empresas de cuidados a domicilio, de acompañamiento, clínicas de salud. Pero algo que se esté haciendo ya, que vaya bien y que sea algo dentro de su casa yo no conozco ninguna.

9.2. Segunda entrevista

La segunda de las entrevistas es a Antonio Caballer Miedes, doctor en psicología por la universidad Jaume I, y profesor en la misma. Antonio trabaja en el departamento de psicología de 480 y trabaja, al igual que Óscar Belmonte, en el desarrollo de Senior Monitoring. Esta entrevista es importante debido a que es un experto no solo en usuarios, sino que también en nuestros principales clientes, que son los familiares y cuidadores informales.

- **¿A partir de qué edad suele haber más casos de personas con Alzheimer?**

A ver, el número de personas con Alzheimer está relacionado con el envejecimiento de la población. Entonces hay casos en los que las personas empiezan antes y hay casos en los que el inicio es bastante tarde, pero no sabría deciros. Lo que lo que sabría desiertos es que hay un periodo en el que aparece un deterioro cognitivo, y luego aparecerá, pero no sabía decir una edad concreta, el Alzheimer.

- **Y, ¿sabrías decírnos cuáles son las etapas, los síntomas y la duración aproximada de esta enfermedad?**

Es lo que he dicho. Yo, experto en el Alzheimer todavía no soy, porque yo trabajo las etapas anteriores a la aparición del Alzheimer. Entonces no sabría no saber deciros, la verdad, no quiero meter la pata en ese aspecto porque no soy experto.

- **En el Alzheimer o en otras enfermedades de deterioro cognitivo, ¿cuál crees que debería ser la ayuda que deberían recibir las personas?**

Dependiendo del estado en el que se encuentra la persona con Alzheimer, en muchas ocasiones, quizás el foco de atención debe ir más dirigido a las personas que los cuidan que al propio a la propia persona con Alzheimer. Más allá de qué, tienen unas necesidades, pero, normalmente en una situación de Alzheimer ya avanzado, la persona prácticamente no tiene una relación normal con su familia o con sus aliados. Entonces, por ejemplo, quizá una de las cosas que sí que se podría mejorar es que cuando una persona con un cierto nivel de Alzheimer sale a la calle pues que hubiera algún tipo de detector que te permitiera conocer en todo momento dónde está esa persona. Pero eso ya va más dirigido a que los cuidadores de personas que están a su cargo estén tranquilos y puedan saber en todo momento dónde está esa persona. Entonces, claro, ahí el problema es que cuando una persona tiene un nivel de Alzheimer avanzado ya no hay cura. Entonces, quizás el enfoque debería ir hacia los cuidadores, más que hacia la persona en sí. Porque luego, claro, en las personas cuidadoras pueden aparecer problemas psicológicos graves o cognitivos como son: depresión, ansiedad, el síndrome del quemado. Entonces, también podría ir dirigido hacia ahí, hacia las personas. Más allá de la pulsera que planteáis como solución, eso nos podría ayudar más como investigadores a conocer qué tipo de comportamiento tiene una persona ya diagnosticada con Alzheimer. Pero más allá de la investigación propia. Ayudarles a ellos (los pacientes de Alzheimer) lo veo complicado.

- **¿Crees que los familiares disponen del tiempo, recursos y conocimientos necesarios para cuidar a este tipo de pacientes?**

No, y sería bueno, derecho nosotros lo comentamos bastante lo de la formación, por qué cuando una persona está diagnosticada de Alzheimer o cualquier otra demencia, mayoritariamente son la familia la que se ocupa de ellos. Y la mayoría no tienen los conocimientos mínimos, y el carecer de conocimientos lo que hace es lo que haces perjudicarles a su aspecto emocional. Entonces, no sé quién tendría que ocuparse. Las asociaciones por ejemplo de enfermos de Alzheimer pues me imagino que sí que lo tienen detectado. No sé si había alguna asociación, la AFA de Castellón por ejemplo. Entonces ahí, a lo mejor, sí que hacen algún tipo de formación dirigida, por qué son cuidadores formales, o sea gente que recibe remuneración para cuidarlos. Entonces, teóricamente, ya necesitan unos conocimientos mínimos. Pero, como ocurre bastante habitualmente, es la familia la que se tiene que hacer cargo de ellos, pues no tienen esos conocimientos. Y, si encima de que se tiene que hacer cargo de la persona, tiene que hacer algún curso de formación pues ya eso les atrapa ya del todo.

- **¿Hay diferentes formas de afrontar la enfermedad en un familiar? Y, ¿se pueden clasificar?**

De diferentes formas, me imagino que sí, y me imagino que recibiendo ayuda o asesoramiento por parte de especialistas de salud, sea a partir de un curso, o sea a partir de asesoramiento por parte de profesores de la salud, creo que sí, que se puede. No sabría clasificarlas, pero seguro que hay diferentes formas y diferentes repercusiones. Porque, como ya os he dicho, hay estudios en los que aparecen cuadros de ansiedad, depresión y síndromes

de la persona quemada. Sobre todo por esa situación. Pero no sabría decirte si en diferentes etapas. Lo que sí que hay, seguro, son las intervenciones para evitarlo.

- **¿Sabrías decirnos cuáles son las necesidades de la familia al principio de la enfermedad?**

A ver, necesidades, primero de aceptación. Hay necesidades psicológicas de aceptación de que en la familia, tu padre, tu madre, etcétera están enfermos y eso también requiere algún tipo de intervención. Y, luego, depende de que tu familiar esté yendo por las mañanas, por ejemplo, a centros especializados que vienen a recogerlo y lo llevan a un lugar determinado y lo devuelven por las noches. Pero, ahí hay muchas familias, que ni eso, que los tienen allí en casa. Entonces, yo creo que dependiendo del estado de la enfermedad pues al principio es tratar de aceptarlo, que alguien te ayude a entender, que te explique en la situación que está tu padre o tu madre. Y, posteriormente, ya son cuestiones de cuidados y cuando más va avanzando la enfermedad otro tipo de cuidados. Entonces, al principio quizás psicológicas pero también, de forma intermedia, de explicarle a algún experto (psicólogo o psicóloga) cómo actuar. Porque el estar tratando con una persona como puede ser tu padre o tu madre que no te reconoce pues puede requerir intervenciones psicológicas sobre todo.

- **¿Conoces alguna solución en el mercado parecida a la nuestra?**

Para personas con la enfermedad de Alzheimer lo que conozco son dispositivos, no de este país, ya que aquí resulta bastante complicado de ver. En Dinamarca, la persona si está en una residencia, por ejemplo, tiene acceso libre a entrar y salir en cualquier momento. Entonces para poder monitorizar a esas personas lo que se les pone es una pulsera, o incluso, un dispositivo en el zapato o la chaqueta para poder conocer en todo momento dónde está esa persona. De esta manera se pueden solventar esas situaciones de: ¿dónde está mi padre? Pero en nuestro país no.

- **¿Crees que es una solución intrusiva? El poner un accesorio a las personas con Alzheimer.**

Yo creo que no. A ver, una pulsera o un detector que te permita conocer dónde está y qué está haciendo, tanto fuera de casa, como dentro de casa. Yo creo que no. Yo creo que ayudaría un poco a mejorar la sensación que tienen las personas cuidadoras, aliviándose.

- **Y si, se añadiera un sensor de movimiento para conocer si la persona está comiendo, bebiendo, o realizando alguna de sus actividades rutinarias mediante una pulsera. ¿Lo verías intrusivo?**

Yo no. Pero claro, eso habría que preguntárselo. Si la persona ha sido previamente informada, yo creo que no. Otra cosa es otro tipo de dispositivo, pero si es una pulsera o algo que se pueda meter en el bolsillo, yo creo que no.

- **¿Crees que sería de gran ayuda para las familias poder disponer de un catálogo de servicios especializados como: ayuda psicológica para las familias, ayuda asistencial a**

domicilio, o residencias especializadas? Porque a veces nos cuesta encontrar una solución apropiada en ese campo o que se adapte a los horarios o presupuestos.

Hay varias soluciones. Está la asociación de enfermos de Castellón (AFA) y luego hay una residencia que acaban de abrir en Castellón. Me consta que cruz roja también tiene centros destinados a este ámbito como son centros de día. Pero, supongo que una persona cuando se ve en esa situación lo primero que hace es buscar soluciones. Creo que sí

- **Para los pacientes que no quieren ir a una residencia, ¿crees que sería útil si en la pulsera se implementaría un software que permitiera notificar al cuidador en caso de caída o subida elevada de las pulsaciones para poder notificar al cuidador o a la familia?**

Claro, lo que se trata es de ayudar tanto al paciente como a los cuidadores. Entonces sí, yo creo que si la propia pulsera tiene un sistema como ese, sí que sería útil. Lo que pasa es que una persona puede ir a un centro de actividades y luego volver a su casa. Entonces eso depende del estado de la persona, de si es consciente de que está yendo a un centro. Porque en estados muy avanzados las persona ya no es consciente de si está en casa o no. Entonces en esos estados sí que sería útil, por lo menos para tranquilizar al familiar o a la persona cuidadora. Yo creo que sí.

9.3. Tercera entrevista

La tercera de las entrevistas se ha realizado a dos expertos simultáneamente, ambos expertos en el campo de la medicina. El primero de ellos, Francisco de Asís Ros Bernal, Doctor en neurociencias por la Universidad de Murcia, y el segundo de ellos Javier Santos Burgos Muñoz licenciado en ciencias biológicas y Doctor en ciencias biológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Esta entrevista se trata de la más destacable gracias al nivel de conocimiento de ambos doctores en el campo de la enfermedad de Alzheimer. Además, cabe destacar esta entrevista porque han aportado conocimiento sobre el papel que desempeña el especialista que lleva el caso del usuario, un papel que no se había considerado hasta el momento de la entrevista.

- **¿A partir de qué edad suelen haber más casos de personas con Alzheimer?**

Básicamente la enfermedad del Alzheimer hasta el momento conocemos que hay dos variantes. Una variante que se llama genética o familiar que es de aparición muy temprana, a partir de los 40 ó 45 años, pero esta parte de la enfermedad es muy pequeña, es menos de un 1%. La enfermedad general, la más conocida por todos, que es esporádica, empieza a partir de los 65 años, y a partir de esa edad es cuando empieza a crecer y conforme se va aumentando la edad, la proporción de gente que tiene la enfermedad se incrementa de forma exponencial.

- **¿En qué momento se suele identificar la enfermedad? Es decir, ¿Cómo se detecta?**

Normalmente se detecta porque empiezan a haber quejas de memoria. Cuando se va al neurólogo, estas quejas se pueden catalogar como quejas subjetivas de memoria, es decir, que

objetivamente no tienen o no parecen tener un sustrato orgánico. Cuando las quejas son muy evidentes, se diagnostican como deterioro cognitivo, poniéndole el adjetivo de leve o ligero. Este deterioro cognitivo puede evolucionar a enfermedad de Alzheimer o puede ser transitorio o puede quedarse ahí y no progresar. No todos los deterioros cognitivos progresan a la enfermedad del Alzheimer.

Muy importante también es el papel del cuidador, la persona que está con la persona con Alzheimer es la que también aporta una información que el propio paciente muchas veces es incapaz de dar.

- **Dentro de la enfermedad del Alzheimer tenemos entendido que hay etapas. Nos gustaría saber cuales son esas etapas y cuanto duran los síntomas que hay en cada etapa y cómo se diferencia una etapa de la otra.**

A ver, el determinar la duración de cada etapa es muy variante porque depende mucho de cada paciente. De hecho hay gente que dice que es mejor no hablar de una enfermedad sino de un síndrome porque en cada persona los síntomas van variando mucho. Se inicia con un deterioro cognitivo leve en el cual el paciente tiene ciertos olvidos que no tienen un sustrato biológico, no es capaz muy bien de identificar y que pasan también un poco desapercibidos. Pero poco a poco, van conminándolo con otra serie de errores, como errores de planificación, errores de cálculo, errores a la hora de llevar actividades cotidianas que anteriormente llevaba a cabo en su vida diaria con mucha facilidad que ahora es incapaz de hacer. Entonces es muy variante lo que son las etapas y es muy difícil determinarlas.

Es una enfermedad progresiva, por lo que es muy difícil hacer etapas, ya que no sabes cuando acaba una etapa y empieza la siguiente. Es decir, es un continuo, el final de la historia, obviamente es la muerte, antes tienes la demencia, luego tienes anteriormente el deterioro cognitivo que empieza siendo leve y va progresando a demencia y previamente tienes una etapa que se denomina predemencia. Es decir, todavía no hay síntomas de la enfermedad, pero ya hay marcadores que te dicen que esa persona va a sufrir la enfermedad y está cognitivamente de forma razonable.

Es decir, es un continuo que nosotros para intentar comprender la enfermedad y para intentar hacer intervenciones terapéuticas, lo dividimos en etapas. Pero estas etapas se van produciendo progresivamente, son irreversibles, y en cada paciente tardan un tiempo. Hay gente que se estabiliza en una parte o en otra va más rápido. En fin, depende de muchas cosas, como la edad del inicio de la enfermedad y hay muchos más condicionantes

- **¿El grado de dependencia de estas personas en cada una de estas etapas también depende? ¿Y las necesidades, van variando?**

Claro, con el grado de dependencia pasa lo mismo. Al final de la enfermedad la dependencia es total y absoluta, si nos fijamos en los inicios la dependencia es mucho menor, como es obvio.

Por supuesto que las necesidades van variando, porque al principio el paciente puede incluso tirar de una serie de herramientas que le permiten o le facilitan el llevar una vida, más o menos, normal. Al final, ya es totalmente dependiente del cuidador.

- **¿Normalmente las personas en las fases iniciales suelen vivir solas?**

Vamos a ver, es una enfermedad en la que hay muchísimos casos. En España, por ejemplo, tenemos por encima del millón de casos, seguro. Normalmente depende mucho de la situación de cada uno, en como vive, con quién vive, dónde vive... No es lo mismo vivir en una gran ciudad que vivir en un pueblo perdido en la montaña. Normalmente, por poner un patrón, se suele dar cuenta alguien de esos olvidos, a no ser que tú seas muy consciente, esa persona suele ser tu pareja y normalmente suele ser la mujer la que lleva al hombre, al revés ocurre menos y sobre todo en zonas más rurales. Es la mujer la que se da cuenta de que el hombre está empezando a tener problemas.

Entonces, ¿suelen vivir solos? pues depende mucho de la situación familiar. En las primeras etapas que tienes un deterioro cognitivo leve, eres capaz de hacer las acciones rutinarias con cada vez más problemas, pero al principio si las podrías hacer. Pero hay que tener en cuenta, que estos pacientes enseguida pierden la memoria espacial, entonces se van a comprar el pan y aunque durante cuarenta años han ido a la misma panadería, cuando vuelven no saben llegar a casa. Entonces, la dependencia es más grande conforme evoluciona la enfermedad.

- **Cambiando el punto de vista a las familias, a la hora de detectar la enfermedad. ¿Cuáles son las necesidades de las familias a la hora de llevar y tratar a un familiar con Alzheimer?**

Vamos a ver, en las familias el gran problema es el cuidador. Llega un momento en el que la dependencia es suficientemente necesaria como para que tenga una persona. Esta persona, aunque la enfermedad es muy amplia y hay mucha casuística, normalmente esta persona suele ser un familiar, a no ser que la familia tenga unas condiciones económicas suficientes como para poder contratar una persona o dos, normalmente el cuidador es un familiar y en concreto una mujer, la que se suele ocupar del enfermo de Alzheimer. Esto tiene muchas derivadas sociales porque esta persona tiene que dedicarle cada vez más tiempo en cuidar al enfermo y en algunos de los casos tiene que dejar el trabajo o tiene que reducir las horas en las que va a trabajar, lo que implica un empobrecimiento familiar. Es una enfermedad muy compleja, además llega un momento en el que el cuidador desarrolla un cuadro sintomático de enfermedad que se conoce como la enfermedad del cuidador, con ansiedad, dolores de espalda, depresión...

Hay que tener en cuenta, como dice el Doctor Burgos, que es una enfermedad en la cual el paciente sufre pero hasta una determinada etapa porque luego ya ni siquiera es consciente de quién es. El cuidador es el que tiene el duelo acerca de que la persona a la que ha conocido durante toda su vida ya no es la persona que él cree que es. Osea, al principio es: oye pero Manolo es que no te das cuenta de, es que no eres consciente de... es decir, es el cuidador el que tiene que hacer su propio duelo. Entonces la necesidad que tienen los pacientes es infinita, desde gente que le pueda ayudar, desde una clínica en la cual puedan tener a su

familiar un tiempo aunque sea, centros de día, intentando estimular cognitivamente para ralentizar un poco los síntomas de la enfermedad, es decir, la necesidad es total.

- **Una de nuestras ideas es ofrecer soporte psicológico a los familiares. ¿Opináis que esto aportaría valor?**

Antes de eso, opino que tenéis que tener muy en cuenta quién es vuestro cliente, en este caso la familia, que puede ser muy heterogénea. Es decir, se le pueden dar datos a una familia y que no sepa interpretarlos, osea que al final deberíais tener por lo menos dos escalas o dos niveles de datos. Uno más sencillo, quiero saber si ha comido o si ha dormido y otro nivel más técnico, para que todas las familias sean capaces de interpretar los datos.

- **¿Opináis que esta información es de interés para el médico?**

Claro, porque al fin y al cabo, el médico se basa en el cuidador más que en el paciente. Entonces, cualquier tipo de información que tu le puedas dar, y además información que es también objetiva sobre lo que ha hecho y no depende del criterio del familiar sobre lo que opina del estado del enfermo. Toda la información objetiva es muy importante, ya que hay que tener en cuenta que un neurólogo puede tener unos 20 minutos para atender a un enfermo. Entonces, si tu vas y ya tienes una serie de parámetros de actividad y tal, eso le va a servir mucho para construir el diagnóstico que es el primer trabajo que tiene que hacer. Es decir, creo que esta información es mucho más útil para el médico que para las propias familias. El procedimiento que se lleva normalmente es que llega el familiar al médico y es el familiar el que explica lo que ha visto que le pasa al paciente, entonces esta información puede ser muy rica o puede ser muy compleja de interpretar. Habrá gente que se exprese mejor, que se exprese peor, mientras que si yo veo que tiene problemas de movilidad, de sueño, come a deshoras... ya me va dando una información para construir el diagnóstico. Es decir, esta persona cognitivamente no parece que esté bien y ahora vamos a ver si es Alzheimer u otra enfermedad.

- **Sobre estos datos, ¿Sería mejor que los médicos recibieran la información directamente o que las familias vayan con la aplicación y se la enseñen a los médicos?**

A los médicos directamente. Que alguien le filtre la información con experiencia en tratamiento de datos, que sea capaz de coger todos esos datos y hacer un informe para presentarlo al médico de una hoja porque está la cuestión de que el médico tiene el tiempo limitado.

- **¿Qué tipo de información clave consideráis que debería contener el informe del que habláis?**

Las horas de sueño al día, las veces que come, el trayecto recorrido es fundamental, si toma la medicación a la hora adecuada, si ha ido al baño... Hay que tener en cuenta que es una alteración de la vida diaria, entonces hay que añadir las cosas que haces en tu vida diaria que pueden ser parametrizadas.

- **¿Creéis que los pacientes y familiares estarían dispuestos a invertir en un producto como este?**

Pues depende de lo que costaría. Lo bueno sería que hicierais una prueba piloto en la que participaran algunas familias que pudieran verse beneficiadas porque al fin y al cabo esto funciona con el boca a boca de si les ha funcionado bien o no y si les ha servido. Tenéis que tener en cuenta cuál es la necesidad que vosotros queréis cubrir con vuestro producto, entonces un familiar lo que necesita por las noches es descansar, siendo claros, se quiere que duerma o que se levante pocas veces. Eso, sabiendo que es un enfermo del Alzheimer, que es progresivo y que es irreversible, tanto por su salud como por la mía, mi prioridad es que duerma y eso se soluciona con medicación. Entonces al familiar le aporta poco el producto, igual tenéis que replantear quién es vuestro cliente, igual no es la familia, igual es una empresa farmacológica que necesita tener datos sobre cómo se modula el sueño en los enfermos de Alzheimer. En este caso sí que es útil, la pulsera se podría regalar al paciente y se hace un proyecto de investigación y con estos datos que se recopilan se venden a la empresa farmacéutica que los necesita. Le va a servir para evaluar su fármaco, si funciona o no funciona.

10. AGRADECIMIENTOS

Por un lado, a todo el equipo de *MemWrist* nos gustaría agradecer a Óscar Belmonte Fernández, Antonio Caballer Miedes, Francisco de Asís Ros Bernal y Javier Santos Burgos Muñoz. Nos ha sido de gran utilidad el tiempo dedicado en cada una de las entrevistas realizadas. Además, gracias a las entrevistas hemos podido tanto validar algunas de las ideas inicialmente planteadas como definir nuevos rumbos e ideas hacia las que dirigir el proyecto. El hecho de poder contar con la opinión de perfiles especializados en ámbitos muy diversos ha sido fundamental para la realización del proyecto.

Por otro lado, también nos gustaría agradecer a María de las Mercedes Segarra Ciprés por su tiempo dedicado en la tutorías de grupo y en la resolución de cada una de las dudas emergentes en la realización de éste proyecto.